SL Științe/6161

limbaj logică filozofie

S. STATI, S. MARCUS, C. POPA
GH. ENESCU, AL. BOBOC

semantica lingvistică

aspecte matematice

Leibniz, Boole, Frege

semantica logică

aspecte filozofice

Scanned with OKEN Scanner

164 : 81
81 : 1

- Limbaj
- Logica limbajului
- Filosofia limbajului

limbaj logică filozofie

SORIN STATI

SOLOMON MARCUS

CORNEL POPA

GHEORGHE ENESCU

ALEXANDRU BOBOC

Scanned with OKEN Scanner

Problemele actuale ale semanticii lingvistice

*

SORIN STATI

1. Ce înseamnă „sens“?

Iată o întrebare pe care lingviștii nu și-au pus-o în trecut pentru că răspunsul se impunea de la sine, chestiunea era prea simplă pentru a forma o temă de investigație. Astăzi mulți lingviști o ocolesc pentru motivul contrar: e prea complicată, depășește forțele lor.

Cînd semantica s-a constituit ca ramură a științei limbii — în a doua jumătate a secolului trecut — „sens“ și „sens al cuvintelor“ era în fond același lucru. Dacă termenul „sens“ avea o accepție atît de îngustă (în comparație cu vremurile mai noi), aceea a termenului „semantică“ denotă o limitare încă mai pronunțată, căci disciplina abia născută își consacra toate eforturile elucidării unei singure probleme a sensului — *mobilitatea* sau, într-o formulare uzuală, „de ce și cum se schimbă sensul cuvintelor?“.

Cu trecerea timpului, lingviștilor nu le-a fost greu să remarce că sens au și părțile constitutive ale cuvîntului (rădăcina, afixele, desinențele), ceea ce a dus la formularea distincției „morfem lexical/morfem gramatical“ și la deschiderea dezbaterii în jurul *sensurilor* gramaticale și al raportului dintre ele și *formele* gramaticale. Progresul științei i-a făcut pe specialiști să separe înțelesul cuvîntului ca unitate a vocabularului de semnificațiile cuvîntului în rețeaua de dependențe care formează structura unui enunț și să discute despre sens în legătură cu părțile de propoziție, cu propoziția și fraza. Problema

Scanned with OKEN Scanner

sensului a devenit şi mai complicată cînd a început studiul valorii semnificative a structurii melodice a comunicării. Intonaţia, pauza, accentul nu sînt nici cuvinte, nici părţi de cuvinte, şi totuşi sînt purtătoare de sens. În sfîrşit, crearea stilisticii a adăugat celor două categorii mari de sensuri lingvistice — lexical şi gramatical — încă una, aceea a sensului „afectiv", „expresiv", „emoţional".

Pentru lingviştii iniţiaţi în cercetările de semantică efectuate în alte ştiinţe, confuzia nu face decît să sporească. „Hipertrofia semantică" la care a ajuns cuvîntul *sens* îl face aproape inutilizabil[1].

În lingvistică sensul şi ştiinţa sensului au denumiri destul de variate: *sens*, *semnificaţie*, *înţeles*, *valoare*, *funcţie*[2]; *semantică*, *semasiologie*, *plerematică*, *lexematică*. Fiecare foloseşte aceşti termeni în felul său, singura lor calitate reală fiind de ordin stilistic (alternează pentru a evita monotonia repetării unuia singur dintre ei). Consideraţiile de semantică sînt partea slabă în analiza limbii — e o concluzie firească, formulată acum mai bine de trei decenii[3]. Exagerînd dificultăţile, cineva spunea că „în lipsa unei explicaţii satisfăcătoare a noţiunii de *înţeles*, lingviştii care lucrează în domeniul semanticii sînt în situaţia de a nu şti despre ce vorbesc"[4].

---

[1] C. K. Ogden şi I. A. Richards *(The Meaning of Meaning*, Routledge a. Kegan Paul, Londra, 1923) au colecţionat 23 de definiţii deosebite ale *sensului*, şi de atunci s-au mai adăugat altele; cf. expunerea lui A. Schaff, *Introducere în semantică*, Editura ştiinţifică, Bucureşti, 1966, pp. 228—330.

[2] Cf. şi germ. *Sinn*, *Bedeutung* (A. Schaff, *op. cit.*, p. 246), engl. *significance*, *sense*, *meaning*, *denotation*, *value* ş.a.

[3] În prima ediţie (1933) a lucrării L. Bloomfield, *Language*, George Allen & Unwin, New York, 1946, p. 140. Semantica e sortită să rămînă mai departe în această situaţie de inferioritate, pînă cînd „cunoaşterea umană va înainta foarte departe dincolo de stadiul actual" *(ibidem)*.

[4] W. V. Quine, *The Problem of Meaning in Linguistics*, în *Psycho-linguistics*, editată de Sol Saporta, New York, 1961, p. 251. Tot aici găsim mai departe o comparaţie... încurajatoare cu situaţia din astronomia antică: „vechii astronomi cunoşteau mişcările planetelor remarcabil de bine, fără să ştie ce fel de lucruri sînt planetele" *(ibidem)*.

Scanned with OKEN Scanner

Dacă ne limităm la *sens* în lingvistică, şi aici la sensul cuvîntului ca unitate a vocabularului (nu şi ca termen într-o structură sintactică), varietatea definiţiilor e fără doar şi poate descurajantă.

(a) Întîlnim mai întîi definiţii care echivalează *sens* cu *conţinut de conştiinţă*, deşi noţiunea aceasta nu e prea clară. („Orice conţinut de care sînt conştienţi oamenii, referitor la lucruri, la proprietăţile lor, la conexiunile şi relaţiile lor, şi care e fixat în aspectul sonor (material) al limbii“[5]). De aici se desprind:

(b) Definiţii care consideră sensul ca reflectare a însuşirilor generale şi esenţiale ale unei categorii de obiecte, fenomene etc.[6], ceea ce înseamnă că sensul are la bază o noţiune[7]. Legătura dintre semnificaţia cuvîntului şi noţiune a fost văzută încă de filozofia medievală, care a cuprins-o în formula „*vox significat mediantibus conceptibus*“[8]. Cercetătorii moderni au arătat că la „materializarea, exprimarea unei noţiuni“ se adaugă „individualizarea“[9] (prin înţelesul său, un cuvînt ne trimite la o clasă

---

[5] Vezi L. O. Reznikov, *Gnoseologia pozitivistă şi teoria limbii ca sistem de semne*, în volumul *Neopozitivismul — Studii critice*, Editura Ştiinţifică, Bucureşti, 1964, p. 302.

[6] Cf., printre altele, definiţia lui A. I. Smirniţki, în „Voprosî Iazîkoznaniia“ nr. 2, 1955, p. 175.

[7] Impotriva acestei formulări uzuale se ridică A. Schaff, *op. cit.*, p. 300, pe considerentul că ascunde o concepţie idealistă (noţiunea ar exista anterior şi independent de semnificaţie). Pentru discuţia problemei vezi V. A. Zveghinţev, *Semasiologhiia*, izd. Moskovskogo universiteta, 1957, pp. 110—112, 138 etc. Unii lingvişti şi filozofi consideră că semnificaţia e mai largă decît noţiunea (deoarece cuprinde şi elemente emoţionale, estetice etc., care nu apar într-o noţiune), alţii că noţiunea ar avea un conţinut mai bogat („reflectarea întregului ansamblu de note comune şi esenţiale ale unei anumite clase de obiecte, cu întreaga complexitate a conexiunilor dintre aceste note, aşa cum le-a cunoscut ştiinţa în etapa respectivă a dezvoltării ei“). Ambele opinii sînt combătute de A. Schaff, *op. cit.*, pp. 296—300.

[8] St. Ullmann, *Semantics, An Introduction to the Science of Meaning*, Jackson, Son & Co., Oxford, 1962, p. 56.

[9] Vezi discuţia purtată de lingviştii sovietici în problema cuvîntului şi rezumată de I. Coteanu, *Note pe marginea cîtorva studii recente despre cuvînt*, în „Studii şi cercetări lingvistice“, nr. 2, 1957.

Scanned with OKEN Scanner

de obiecte, dar în acelaşi timp la un anumit exemplar din acea clasă); a rămas încă în litigiu chestiunea dacă *toate* cuvintele exprimă noţiuni[10] sau există şi cuvinte al căror sens, deşi presupune generalizare şi abstractizare, nu materializează o noţiune (interjecţiile, prepoziţiile, conjuncţiile).

(c) Sub influenţa psihologiei behavioriste, unii lingvişti americani, începînd cu Leonard Bloomfield, identifică sensul cu obiectul denumit de cuvînt[11] şi cu reacţia celui care percepe cuvîntul: „Rostind o formă lingvistică, vorbitorul determină pe ascultătorii săi să reacţioneze la o situaţie; această situaţie şi reacţiile faţă de ea sînt *sensul* lingvistic al formei"[12]. Consecinţele acestei concepţii au fost trase de unii dintre urmaşii lui Bloomfield: dacă sensul se identifică cu o situaţie, cu reacţiile vorbitorilor, ale interlocutorilor, atunci lingvistica nu are nici un temei să se mai ocupe de sensuri.

(d) Un număr de cercetători definesc sensul ca o *relaţie*. În primul rînd trebuie menţionat aici Morris, cu diviziunea sa tripartită[13]:

— sens *existenţial* (relaţia semn-obiect); formează obiectul *semanticii*;

— sens pragmatic (relaţia semn-om, adică persoana care foloseşte sau interpretează semnul); formează obiectul *pragmaticii*[14]:

— sens *formal* (relaţia dintre semnele unei limbi), de care se ocupă *sintaxa*.

După A. V. Isačenko, sensul e legătura, veriga de legătură dintre *designator* [= semnul lingvistic] şi *denotatum*,

---

[10] Susţinătorii acestei idei sînt puţini, de exemplu Fr. Trávniček, *Nekotorie zameceaniia slova i poniatii*, în „Voprosî Iazîkoznaniia", nr. 1, 1956, p. 74 şi I. Coteanu, *ibidem*, p. 183.

[11] Identificarea semnificaţiei cu obiectul e discutată, cu implicaţiile ei filozofice, de A. Schaff, *op. cit.*, pp. 246 şi urm.

[12] L. Bloomfield, *op. cit.*, p. 158.

[13] Citată de A. Neubert, *Semantischer Positivismus in den U.S.A.*, Niemeyer, Halle (Saale), 1962, pp. 63—64.

[14] Relaţia aceasta ţine astăzi de obiectul psihologiei şi al sociologiei.

Scanned with OKEN Scanner

adică o esență, o substanță care aparține realității extralingvistice[15]. Tot ca o relație vede sensul[16] și Stephen Ullmann — o relație reciprocă și reversibilă între un nume, un cuvînt, adică un complex sonor, și obiectul denumit de acesta[17] („dacă auzi cuvîntul te gîndești la lucru, dacă te gîndești la lucru, spui cuvîntul")[18].

Dintr-un unghi filozofic, Adam Schaff definește semnificația tot ca relație: ea „este în primul rînd o relație socială între oameni care comunică și acționează", „relație specifică între oameni, în care intervine reflectarea realității obiective în conștiință — reflectare determinată de activitatea practică a oamenilor"[19].

(e) De la Saussure încoace, cîștigă tot mai multă favoare ideea că sensul oricărui cuvînt se definește prin opoziție cu sensurile celorlalte cuvinte ale limbii[20], în cadrul unui sistem în care fiecare sens este element component. Sens înseamnă acum funcție a unui element, cu referire la sistemul specific din care face parte[21], sau *valoare* — în terminologia saussuriană.

(f) Pentru marea majoritate a cuvintelor, care sînt polisemantice, este adevărat că fiecare din nuanțele de înțeles se poate realiza numai în anumite vecinătăți sintactice. *Distribuția* (ansamblul contextelor unei forme lingvistice)

---

[15] A. V. Isačenko, *O grammaticeskom znacenii*, în „Voprosî Iazîkoznaniia", nr. 1, 1961, p. 33. Acest tip de relație se numește în germ. *Gegenständliche Beziehung*, în rusă *veșcestvennaia otnosenosti*, în cehă *věcný vztah (ibidem*, nr. 15, p. 32); traducerea românească ar fi „relație obiectivă".

[16] Engl. *meaning*.

[17] Engl. *sense*.

[18] St. Ullmann, *op. cit.*, p. 57.

[19] A. Schaff, *op. cit.*, pp. 280; 291—292.

[20] Doctrina lingvistului elvețian este rezumată astfel de P. Guiraud, *La grammaire*, Presses Universitaires de France, Paris, 1958, p. 76: „Sensul fiecărui semn e încercuit din toate părțile și delimitat de sensul semnelor care îl înconjură. De aceea structuralismul insistă asupra caracterului negativ al valorii care definește semnul prin ceea ce nu este".

[21] J. R. Firth, *A Synopsis of Linguistic Theory, 1930—1955*, în *Studies in Linguistic Analysis*, Basil Blackwell, Oxford, 1962, p. 22.

Scanned with OKEN Scanner

este strîns legată de *sens*; de aici afirmații ca: distribuția formelor „constituie un factor al sensului“[22], „se poate presupune că oricare două morfeme *A*, *B* cu sens diferit diferă întrucîtva și ca distribuție“[23], sensul cuvîntului se definește ca un „potențial de combinări posibile cu alte cuvinte“, „totalitatea acestor posibilități... condiționează în fapt existența sensului lexical ca un fenomen obiectiv sau ca un fapt al limbii“[24].

2. Scurtă istorie a semanticii lingvistice

Preocupări de semantică ne sînt semnalate încă din antichitate: problema omonimelor, a sinonimelor, a valorilor stilistice, expresive ale cuvintelor, folosirea lor cu sens figurat[25]. În prima jumătate a secolului al XIX-lea se conturează începuturile semanticii științifice, în legătură cu nașterea lingvisticii științifice și sub influența probabilă a mișcării romantice din literatură, care a arătat un interes viu pentru cuvinte, pentru puterea lor aproape misterioasă, și a creat astfel un climat propice studiului semnificațiilor lexicale.

Ca ramură cu drepturi depline, semantica se constituie abia la sfîrșitul secolului, avînd drept obiect numai schim-

---

[22] L. Bloomfield, *op. cit.*, p. 164.

[23] Z. S. Harris, *Structural Linguistics*, The Universitary of Chicago Press, 1961, p 7. După același autor, cuvintele cu același înțeles au aceeași distribuție (idem, *Distributional Structure*, în „Word“, nr. 10, 1954, pp. 146—162).

[24] V. A. Zveghințev, citat de I. Coteanu, *Contribuții la o semasiologie sistematică*, în *Probleme de lingvistică generală*, I, București, 1959, p. 18.

[25] De *tropi* s-a ocupat încă Aristotel. Studiul lor a luat proporții în epoca alexandrină și la gramaticii latini (lor le aparține specificarea celor 14 tipuri de schimbări de sens cu rol stilistic: metafora, sinecdoca, metonimia etc.); cf. P. Guiraud, *La sémantique*, Presses Universitaires de France, Paris, 1959, p. 3. Anumite mutații semantice sînt discutate de filozoful neoplatonician Proclus (secolul al V-lea e.n.); vezi St. Ullmann, *op. cit.*, p. 2.

bările de sens ale cuvintelor, mutațiile semantice: restrîngere, lărgire, transfer, degradare, înnobilare etc.[26] S-a studiat și se studiază în această semantică — numită azi *tradițională* — felul cum obiectele își schimbă numele și, mai ales invers, cum semnificanții își schimbă semnificații[27]. Aceasta este *die Semasiologie*, cum i-au spus lingviștii germani, *la sémantique*[28], termen creat de Bréal în 1883, disciplină în care au excelat Hermann Paul, A. Darmesteter, M. Bréal și, la noi, Lazăr Șăineanu[29].

Nu e greu de observat că latura cea mai importantă a semanticii tradiționale este *extralingvistică*, fiindcă studiază modalitățile de reflectare a realității în cuvinte, adică o problemă de teorie a cunoașterii. Degradarea, lărgirea etc. sensurilor sînt rezultatul unor presiuni care provin dinafara conținutului lexical[30].

Semasiologia a căutat să identifice cauzele schimbărilor de sens și a deosebit cauzele externe[31] — cu rol precumpănitor — de cauzele interne (conflictul omonimic, sinonimia ș.a.)[32]. Derutați și copleșiți de varietatea nesfîrșită și de complexitatea fenomenelor semantice, numeroși

---

[26] Pentru exemple franceze, vezi M. Bréal, *Essai de sémantique*, Hachette, Paris, 1897; Nyrop, *Grammaire française*, IV, Paris, 1902. Acest tip de semantică e expus la un nivel accesibil și nelingviștilor și ilustrat cu exemple românești în lucrarea noastră *Cuvinte românești, o poveste a vorbelor*, Editura Științifică, București, 1964, mai ales pp. 81—115.

[27] Eugenio Coseriu, *Pour une sémantique diachronique structurale*, în „Travaux de linguistique et de littérature", Strasbourg, II, 1, 1964, p. 164.

[28] Prin *Semantik* unii specialiști germani înțeleg studiul „esenței semnelor lingvistice" și o deosebesc de *Semasiologie*, cercetarea mutațiilor semantice și a structurii vocabularului (de pildă, A. Neubert, *op. cit.*, p. 21).

[29] *Încercare asupra semasiologiei limbei române, Studie istorice despre transițiunea sensurilor*, București, 1887.

[30] I. Coteanu, *Contribuții...*, p. 26.

[31] Situațiile cele mai comune sînt dispariția unor obiecte, crearea unor obiecte (în tehnică, de pildă), transformarea obiectelor.

[32] Clasificările moderne ale cauzelor mutațiilor semantice, clasificări datorite lui G. Stern și St. Ullmann, sînt rezumate de P. Guiraud, *op. cit.*, p. 49.

Scanned with OKEN Scanner

specialiști (tradiționaliști mai ales) consideră că nu e cazul să se vorbească în semasiologie de legi de evoluție, de legi în general[33], deși varietatea și complexitatea nu pot constitui, evident, un argument peremptoriu de respingere a existenței legilor semantice[34].

I s-a mai reproșat semanticii tradiționale că a fost mult timp bazată pe intuiție și pe raționamente de logică[35].

Această primă perioadă din istoria semanticii lingvistice e cuprinsă aproximativ între 1880 și 1931. La sfîrșitul acestei jumătăți de veac apare, ca o încoronare a cercetărilor de istorie a sensurilor, cartea lui Gustaf Stern, *Meaning and Change of Meaning; with Special Reference to the English Language* (Göteborg, 1931), dar în același an se publică la Heidelberg cartea lui Jost Trier[36], care inaugurează etapa a doua a disciplinei noastre, perioada semanticii *structurale*.

Unele caracteristici ale ei[37] sînt condiționate nemijlocit de afirmarea pe plan mondial a curentului structuralist (ne referim la abandonarea orientării istoriciste, întemeierea unei semantici descriptiviste, înțelegerea vocabularului nu ca o mulțime amorfă de cuvinte, ci ca un ansamblu structurat, ale cărui elemente — cuvintele, deci și sensurile lor — se influențează reciproc). Altele trebuie puse în legătură cu climatul modern în care se dezvoltă științele, și anume cu estomparea granițelor dintre ele și cu armonizarea rezultatelor obținute de specialiști cu optică diferită asupra aceluiași obiect (introducerea metodelor

---

[33] „În semasiologie nu există legi și este greu de conceput că ar putea să existe vreodată" (A. Dauzat, *La philosophie du langage*, Flammarion, Paris, 1917, p. 278). Nu *legi* de evoluție semantică, ci *tendințe* (care există în toate limbile, în toate epocile) (P. Guiraud, *op. cit.*, p. 67).

[34] I. Coteanu, *Contribuții...*, p. 13.

[35] B. Pottier, *Vers une sémantique moderne*, în „Travaux de linguistique et de littérature", p. 108.

[36] J. Trier, *Der deutsche Wortschatz im Sinnbezirk des Verstandes. Die Geschichte eines sprachlichen Feldes*, 1931.

[37] Pentru problemele ei cardinale, premise și rezultate, vezi mai departe, secțiunile 3 și 4.

Scanned with OKEN Scanner

matematice și electronice, încadrarea semanticii în cîmpul mai vast al semioticii, legarea semanticii de psihologie și sociologie, stabilirea unui contact mai strîns cu logica și teoria cunoașterii[38].

La începuturile structuralismului s-a manifestat la unii cercetători tendința de a exclude semantica din lingvistică. Un interes susținut și cu rezultate pozitive apare abia după al doilea război mondial[39] și, în ultimii cinci ani, cu deosebire la adepții gramaticilor transformaționale (școala lui N. Chomsky).

Aspectele actuale ale semanticii lingvistice trebuie înțelese și în legătură cu propagarea semanticii filozofice, în varianta ei esoterică (o ramură a logicii simbolice sau a teoriei semnelor) și practică (o tehnică de corectare a abuzurilor de limbaj, cum e folosirea abstracțiilor rău definite)[40]. Semantica filozofică (creată de școala poloneză de logică) e semantica limbajului ca instrument al cunoașterii și nu continuă semantica lingvistică, dar unele interferențe cu aceasta se produc (de semnul lingvistic, de raportul triadic obiect-concept-cuvînt[41], de esența sensului se ocupă ambele semantici). Pozitivismul logic, teza influenței limbii asupra gîndirii și altele asemănătoare, de care nu poate fi separată semantica filozofică în formele ei cele mai cunoscute și răspîndite, au influențat considerabil unele variante ale structuralismului lingvistic, de pildă glossematica daneză, care a dat o schiță originală de semantică structurală.

---

[38] Pentru istoria semanticii se pot consulta cu folos V. A. Zveghințev, *op. cit.*, St. Ullmann, *op. cit.*, pp. 5—10, A. Neubert, *op. cit.*, pp. 15—19. Pentru situația actuală, vezi și A. Bidu și M. Mitu, *Sensul cuvîntului în lingvistica contemporană*, în „Limba română" nr. 3, 1965.

[39] Vezi aprecierile foarte optimiste ale lui M. Leroy, *Le renouveau de la sémantique*. II. Fachtagung für Indogermanische und allgemeine Sprachwissenschaft, Innsbruck, 1962, pp. 95—106.

[40] St. Ullmann, *op. cit.*, p. 10; P. Giraud, *op. cit.*, pp. 93—94.

[41] Triunghiul „*referent-thought-symbol*" al lui Ogden și Richards; cf. St. Ullmann, *The Principles of Semantics*, ed. a II-a, Glasgow, 1959, p. 303.

Scanned with OKEN Scanner

Prezentarea problemelor actuale ale semanticii lingvistice înseamnă de fapt înfățișarea semanticii structuraliste[42], ori în Apus aceasta se leagă de semantica logică și de neopozitivism în genere. E drept că nu lipsesc nici încercările de a concepe sistemul semantic pe alte baze ideologice; este ceea ce își propun unii lingviști din țările socialiste călăuziți de principii metodologice ca: interdependența cuvintelor în cadrul lexicului, legătura dintre limbă și gîndire, dintre limbă și societate.

3. Conținutul cuvîntului ca microstructură semantică

Lingvistica modernă este dominată de căutarea *formei*, înțeleasă ca mod de organizare, rețea de relații. Un prim pas spre o concepție structuralistă în semantică e descoperirea faptului că există o organizare a conținutului oricărui cuvînt, mai simplă sau mai complexă, după numărul și varietatea înțelesurilor cuvîntului respectiv, după categoriile de vorbitori care îl folosesc. A descrie această organizare nu înseamnă încă a face semantică structuralistă; cine consultă dicționare unilingve („explicative") observă că orice lexicograf ordonează conținutul cuvîntului după anumite criterii: există o ierarhie a *importanței* sensurilor, a *vechimii* lor, după cum există și o stratificare *stilistică* (sensuri care aparțin limbii comune, limbajelor profesionale, argoului, limbajului poetic etc.) și *geografică* (în raport cu aria teritorială pe care circulă fiecare sens).

[42] Dintre cei care o cultivă, unii nu își zic „structuraliști". Încadrăm aici pe toți lingviștii care, indiferent de orientarea lor filozofică, postulează existența unui sistem semantic, aflat la baza sistemului lexical. Ca temă de discuție, semantica structurală a figurat pe agenda congreselor internaționale de lingvistică (Oslo—1957, Cambridge Mass. — 1962).

Scanned with OKEN Scanner

Organizarea conținutului lexical e prezentată ceva mai „modern" — fără a fi încă „structural" — dintr-un unghi logicist, adică prin raportare la noțiuni: structura *semantică* și structura *noțională* a cuvîntului sînt pentru mulți lingviști unul și același lucru. Reprezentarea grafică a semnificațiilor unui cuvînt prin cercuri interferente, concentrice, în raport de exterioritate etc. corespunde cu relațiile dintre noțiunile pe care le denumește cuvîntul polisemantic respectiv. Tot logicistă este aprecierea sensurilor lexicale după *sferă* (sensuri „generale", sensuri „particulare") și deprinderea de a căuta mereu legături *logice* între semnificații (sensul x „se deduce" din sensul y, x e „subordonat" sau „supraordonat" lui y sînt afirmații curente) și, mai ales, de a formula un sens „general", atotcuprinzător, care sintetizează toate înțelesurile unui cuvînt[43], le „explică" pe toate[44]. Operațiile acestea nu sînt scutite de o bună doză de arbitrar, iar „puritatea" lor lingvistică e mai mult decît discutabilă. Artificialul și procedura strict logică trebuie, desigur, abandonate, sensul lingvistic nu trebuie confundat cu realitatea extralingvistică (cf. vechea confuzie obiect-nume), dar elaborarea unei semantici *pur lingvistice*, ramură a unei discipline care să studieze limba „în sine și pentru sine", ni se pare un deziderat himeric. Configurația semantică a unui cuvînt reflectă, prin intermediul noțiunilor, fapte de ordin extralingvistic[45],

[43] Un singur exemplu: Laura Vasiliu, în *Cîteva observații asupra conținutului semantic al prepozițiilor în lumina categoriilor generalului și particularului (Probleme de lingvistică generală*, III, Editura Academiei, București, 1961), ajunge la concluzia că „semnificațiile tuturor prepozițiilor românești pot fi abstrase în sensuri generale, care reprezintă specificul fiecărei prepoziții".

[44] „În structura unui cuvînt polisemantic există un sens către care converg toate celelalte, pe baza unei asemănări oarecare a însușirilor pe care le însumează" (Paula Diaconescu, *Omonimia și polisemia*, în *Probleme de lingvistică generală*, I).

[45] „Cînd, într-un cuvînt, un sens apare ca supraordonat altora, lucrul acesta oglindește situația reală a claselor de obiecte denumite" (I. Coteanu, *Contribuții...*, p. 22).

Scanned with OKEN Scanner

de care în ciuda eforturilor depuse de unii cercetători, semantica nu poate scăpa[46].

Despre o concepție structuralistă putem vorbi abia cînd constatăm că în analiza conținutului unui cuvînt au intervenit metodele, punctele de vedere, liniile directoare ale structuralismului fonologic și gramatical. Nu există încă un tratat de semantică structurală și nici măcar o bază teoretică și metodologică unanim acceptată; vom încerca totuși să identificăm cîteva jaloane.

(a) Aplicarea noțiunilor „variantă" și „invariantă" duce la opoziția sens virtual — sens actual (contextual)[47]; orice cuvînt are unul sau mai multe sensuri *virtuale* (cu aproximație, cele înscrise în lexicoane, dacă eliminăm unele distincții, nuanțe semantice, prea mărunte), care aparțin *sistemului* lingvistic. Ele se realizează în *vorbire*, în propoziții concrete, individuale, într-o gamă nesfîrșită de sensuri contextuale[48]. Într-un enunț dat se actualizează un *singur* sens virtual sub forma unei s*ingure* variante[49].

Din neînțelegerea corectă a raportului sens virtual — sens actual (invariantă-variantă, general-individual) și din supraestimarea elementului individual, a apărut teza dependenței absolute de context a sensului oricărui cuvînt, care în fapt desființează cuvîntul ca unitate lingvistică[50]. Rolul contextului nu trebuie nicidecum desconsiderat,

---

[46] P. Guiraud, *op. cit.*, p. 23 apreciază ca un merit al lui Ogden și Richards faptul că au reintrodus „lucrul numit" (Saussure îl exclusese din analiza semnului lingvistic), „care, extralingvistic sau nu, nu poate fi ignorat de semantician".

[47] Terminologia opoziției ne aparține.

[48] Deosebirea dintre sensul virtual și cele contextuate e mai puțin pronunțată la termenii tehnici, la elementele limbajelor profesionale, care sînt adesea cuvinte cu un singur sens (virtual), asupra căruia influența contextului e neglijabilă (de aceea înțelegem cuvinte ca *antimoniu* sau *bisulfit* fără să avem nevoie de context).

[49] Exceptînd, bineînțeles, ambiguitățile intenționate sau involuntare. Ele pun pe interlocutor în dificultatea de a nu putea alege între două sensuri virtuale.

[50] „*Le mot n'est que par le contexte et n'est rien par lui-même*" (cf. A. Rosetti, *Le mot*, Munksgaard, Bucarest-Copenhague, 1947, p. 38).

Scanned with OKEN Scanner

dar el explică *variația* semantică în jurul unor *constante*; poziția care ni se pare a fi cea justă în această chestiune a fost definită de un psiholog astfel: „Orice cuvînt are un nucleu semantic fundamental relativ stabil și care poate fi modificat de context numai în anumite limite; acest nucleu reprezintă «unitatea în varietate»“[51].

(b) Între semnificațiile unui cuvînt există *interdependență*, în forme foarte variate[52], de aceea e mai propriu să vorbim despre „structura semnificațiilor cuvîntului *X*“ decît despre „semnificația cuvîntului *X*“; cuvîntul este o microstructură semantică[53]. *Configurația (constelația)* semantică a unui cuvînt e, în parte, răspunzătoare de evoluția sa semantică și s-ar putea spune că această configurație conține în germene posibilitățile de schimbare[54]. Studiul interdependenței sensurilor în limitele unui singur cuvînt se află într-o fază incipientă și însuși conceptul de „structură semantică“ a unui cuvînt e cam nebulos (atunci cînd în spatele acestei expresii nu se ascunde vechea reprezentare logicistă a unor relații între noțiuni). O imagine cu adevărat structuralistă a semanticii cuvîntului ne-o dă interpretarea fiecărui sens (virtual) ca un mănunchi de trăsături distinctive. Din compararea fasciculelor tuturor sensurilor (virtuale) ale unui cuvînt s-ar putea obține o idee ceva mai clară despre „structurile semantice“ amintite aici.

(c) O componentă a modului de organizare a unităților limbii este determinarea lor cantitativă. Se pare că abia în ultimul deceniu au înțeles structuraliștii cît de fertilă

---

[51] Tatiana Cazacu, *Le principe de l'adaptation au contexte*, în „Revue de linguistique“, I, 1956, pp. 93—96. Rolul contextului este (1) de *a alege* un sens, (2) de *a-l individualiza* și (3) de *a-l completa*, eventual (4) de *a crea* o semnificație (*ibidem*, p. 99).

[52] Cf. I. Coteanu, *Contribuții ...*, p. 23.

[53] Tatiana Cazacu, *La „structuration“ dynamique des significations*, în *Mélanges linguistiques publiés à l'occasion du VIII-e Congrès International des linguistes à Oslo*, București, 1957, pp. 113-114.

[54] De faptul acesta ar trebui să se țină seama ca de o indicație programatică într-o semantică istorică construită pe baze moderne.

inv. 182300

Scanned with OKEN Scanner

e integrarea analizei cantitative în descrierea formelor. Latura semantică a comunicării pare refractară unor determinări cantitative, totuşi teoria informaţiei a început să-şi spună cu autoritate cuvîntul. Pentru că deocamdată ne preocupă numai analiza structurală a conţinutului unei singure unităţi lexicale[55], amintim de una din formulele matematicianului Zipf, pe care o citim: numărul de sensuri al unui cuvînt e direct proporţional cu rădăcina pătrată a frecvenţei sale, cîtul lor fiind o constantă $\left(\frac{s}{\sqrt{f}} = \text{constant}\right)$[56]. Într-o formă riguroasă redescoperim o constatare empirică mai veche a lingvisticii: cuvintele cu mare frecvenţă sînt bogate în sensuri.

(d) Sensul trebuie definit — ca orice mărime a sistemului lingvistic — prin raportare la unităţile de pe axa sintagmatică (cum o dovedeşte cu prisosinţă analiza contextuală), dar şi la unităţile de pe axa paradigmatică. Această idee, enunţată de F. de Saussure[57], s-a dovedit, dintre toate, cea mai rodnică în constituirea semanticii structurale. Dar cu aceasta părăsim microstructurile semantice, pentru a ne ocupa de *macrostructuri*, dintre care cea mai cuprinzătoare este întreg vocabularul unei limbi.

4. Vocabularul acoperă un sistem de sensuri?

Totalitatea cuvintelor unei limbi nu este o masă neorganizată; din punctul de vedere al comportării *gramaticale*, elementele vocabularului se grupează în aşa-numitele

[55] Cantitatea de informaţie a unui cuvînt se calculează în contexte date, prin urmare într-o înlănţuire de cuvinte.

[56] Vezi P. Guiraud, *Les caractères statistiques du vocabulaire*, Presses Universitaires de France, Paris, 1954; St. Ullmann, *op. cit.*, p. 291; A. Roceric, *Cu privire la aplicarea metodei statistice în studiul vocabularului*, în „Limba română", nr. 3, 1960.

[57] Sensul (valoarea) constă în solidaritatea şi interdependenţa unei semnificaţii cu celelalte semnificaţii; emană din sistem şi implică prezenţa concretă a sistemului în fiecare din elementele lui.

Scanned with OKEN Scanner

părți de vorbire; pe de altă parte, există o stratificare obiectivă în funcție de *stiluri* (există cuvinte poetice, familiare, termeni tehnici etc.)[58]. În ultimii ani se vorbește cu insistență despre o stratificare *cantitativă*; ea devine vizibilă cînd aranjăm cuvintele după rang, adică în ordinea descrescîndă a frecvenței.

Dispunerea sistematică a cuvintelor unei limbi a fost demonstrată în mod exemplar de Saussure, cu ajutorul noțiunii de „grupuri asociative" *(constelații)*[59]; o vom ilustra cu un exemplu românesc: un cuvînt ca *bănuitor* este asociat mai întîi cu *a bănui — bănuială — bănuit* (după același tipar: *cheltuitor — a cheltui — cheltuială — cheltuit* ș.a.), într-un ansamblu de cuvinte asemănătoare ca formă și sens. O nouă serie asociativă îl situează pe *bănuitor* în vecinătatea lui *căutător*, *muritor*, *șlefuitor* etc. (ideile evocate sînt eterogene, totuși interferează prin nota comună „persoană care execută o anumită acțiune", marcată fonetic prin identitatea terminației)[60]; apropieri pur noționale — lipsite de suport fonic — există între *bănuitor* și *neîncrezător*, *suspicios* (sinonime), *încrezător*, *credul* (antonime); asociații mai vagi se pot face cu *sceptic*, *precaut*, *mizantrop*, *iscoditor* etc.[61].

Gruparea cuvintelor în serii asociative e o primă dovadă că vocabularul are caracter sistematic[62]; dacă afinitățile

---

[58] I. Coteanu, *În legătură cu sistemul vocabularului*, în *Probleme de lingvistică generală*, II, București, 1960, p. 42, apreciază „distribuirea vocabularului în funcție de stiluri" ca „cea mai justificată cale de cercetare a existenței sistemului lexical".

[59] F. de Saussure, *Cours de linguistique générale*, Payot, Paris, 1931, p. 174.

[60] Aceste două categorii de serii asociative se studiază în ramura lingvisticii numită „formarea cuvintelor", al cărei obiect îl constituie derivarea și compunerea.

[61] Cuvîntul *bou* ne face să ne gîndim la (1) *vacă*, *taur*, *vițel*, *a mugi*..., (2) *plug*, *jug*, (3) ideea de putere sau de încetineală etc. (Ch. Bally, *L'arbitraire du signe*, în „Le français moderne" nr. 8, 1940, p. 195 și urm.)

[62] Valoarea ei e pusă la îndoială de Al. Graur, *Studii de lingvistică generală*, variantă nouă, Editura Academiei, București, 1960, p. 23: „Oare faptul că diverse elemente sînt grupate este suficient pentru a se putea vorbi de sistem?"

Scanned with OKEN Scanner

de sens sînt concretizate în similitudini fonetice, prin folosirea unor tipare de genul *bănuitor — a bănui — bănuială — bănuit* (citat mai sus), atunci problema e indiscutabil de resortul lingvisticii: sistemului semantic îi corespunde un sistem formal. Întrebarea e dacă asociațiile *fără suport formal* (vezi exemplele de mai sus) nu depășesc cumva cadrul acestei științe, intrînd în domeniul psihologiei și al logicii, al teoriei cunoașterii. Rețeaua asociativă a unui cuvînt nu e în definitiv altceva decît un fragment din angrenajul nostru de concepte prin intermediul căruia reflectăm realitatea[63]. La întrebarea de mai sus s-au dat ambele răspunsuri posibile: negativ (A) și pozitiv (B).

A. Ansamblul relațiilor dintre sensuri intră în obiectul lingvisticii, fiindcă formează conținutul vocabularului și apartenența acestuia la știința limbii e certă. Dacă lexicologia s-ar ocupa numai de forma vocabularului, ar păcătui împotriva principiului analizei biplane a faptelor de limbă — principiu căruia numeroși lingviști îi dau valoarea unui imperativ categoric — și n-ar putea dezvălui caracterul sistematic al lexicului, de vreme ce acesta se datorează sistemului semantic pe care îl semnifică. Cum sistemul sensurilor e conceput ca un fel de calc al sistemului noțiunilor, iar acesta e în strînsă legătură cu realitatea[64], lingvistul nu poate cerceta vocabularul unei limbi decît ajutat de cunoașterea sistemelor extralingvistice, din gîndire și realitate[65].

Teza condiționării reciproce a sensurilor (independent de o manifestare formală), ca urmare a interdependenței conceptelor respective, stă la baza teoriei *cîmpurilor*

---

[63] Sistemul semantic al unei limbi se întemeiază pe concepția comună de viață a vorbitorilor. Structura reprezintă un anumit fel de reflectare a realității (T. Cazacu, *op. cit.*, în *loc. cit.*, p. 124).

[64] În funcție de poziția filozofică a cercetătorului, „legătură strînsă" înseamnă: sistemul noțiunilor reflectă modul de organizare a realității sau este o rețea proiectată de mintea noastră asupra realității, analizînd-o, decupînd-o.

[65] I. Coteanu, *În legătură cu sistemul vocabularului*, pp. 46—47.

Scanned with OKEN Scanner

semantice. Încă înainte de 1931, data întemeierii ei de către Jost Trier, teoria exista în germene la F. de Saussure și chiar mai devreme. Primul exemplu de cîmp semantic pare să fie seria gradelor militare: fiecare nume de grad își derivă valoarea din poziția sa în ansamblul terminologiei gradelor, pentru că fiecare grad înseamnă ceva numai în raport cu celelalte[66].

Trierînțelege cîmpul semantic ca pe un ansamblu de relații între cuvinte, care au semnificație în virtutea acestor relații. O semnificație există deci numai în cadrul unui cîmp. Fiecare cîmp semantic formează, împreună cu altele, un cîmp mai întins, și așa mai departe pînă se ajunge la lexicul limbii, cîmpul semantic cel mai vast. Acesta are aspectul unui mozaic, fără goluri sau suprapuneri. Teoria lui Trier, îmbrățișată apoi de alți cercetători[67], n-a fost scutită de critici vehemente, provocate mai întîi de imposibilitatea de a admite o imagine atît de armonioasă și de perfectă[68]. Despre o organizare limpede se poate vorbi numai în anumite sectoare ale lexicului, și au fost citate exemple ca seria numeralelor și termenii de înrudire[69]. Greu de admis este apoi teza că între idei există unele relații structurale independente de cuvinte, relații care se mențin chiar dacă se schimbă termenii, cuvintele. Vulnerabilă e și poziția gnoseologică a lui Trier: fiecare limbă are un „mozaic" semantic propriu, specific, care exprimă individualitatea poporului care o vorbește (Trier a fost învinuit de neohumboldtianism). Sistemul cîmpurilor

---

[66] Expresia „cîmp semantic" a fost introdusă de G. Ipsen, în 1924. St. Ullmann, *Semantics*, p. 244.

[67] Cf. O. Duchá̌ček, *Le champ conceptuel de la beauté en français moderne*, Prague, Státní Pedagogické Nakladatelství, 1960.

[68] A. Martinet, *Structural linguistics*, în volumul *Anthropology today*, editat de A.L. Kroeber, Chicago, 1953, p. 582.

[69] St. Ullmann, *The Principles...*, p. 311; P. Guiraud, *La sémantique*, p. 73. „Cîmpurile se bazează pe procesul psihologic al asociațiilor, care nu au limite, deci nici cîmpurile lingvistice nu sînt delimitabile" (B. Pottier, *op. cit.*, în *loc. cit.*, p. 110).

Scanned with OKEN Scanner

semantice ordonează gîndirea, deci sîntem puși în fața afirmației neopozitiviste că limba determină gîndirea[70].

O metodă similară de prezentare a sistemului semantic poartă numele, pe deplin edificator, de *sistem al noțiunilor (Begriffssystem)*[71]. Cuvintele unei limbi trebuie clasate după ideile pe care le exprimă[72]: sistemul cuvintelor este sistemul conceptelor. Dar pentru că sistemul conceptelor are o valoare universală, e firesc ca lingvistul să-și propună să elaboreze o schemă de clasificare a cuvintelor, valabilă pentru toate limbile. După Wartburg, noțiunile (și, implicit, cuvintele oricărui idiom) se împart mai întîi în trei grupe mari (univers, om, relația om-univers), și fiecare grupă în clase, subclase etc. Din păcate, există numeroase concepte care pot fi plasate în mai multe puncte ale schemei, așa că sistemul Wartburg-Hallig se dovedește pînă la urmă un „pat al lui Procust". Baza gnoseologică a metodei îl apropie pe Wartburg de Trier: sistemul noțiunilor e o „lume lingvistică" interpusă între om și univers *(eine sprachliche Zwischenwelt*, după expresia lui Weisgerber),

---

[70] Expunerea și critica teoriei cîmpurilor semantice se găsește la P. Guiraud, *op. cit.*, pp. 73—86; St. Ullmann, *The Principles...* pp. 311 și urm.; idem, *Semantics*, pp. 243 și urm; W. Bahner; *Observații asupra metodelor actuale de cercetare a vocabularului*, în „Limba română", nr. 3, 1961; I. Coteanu, *În legătură cu sistemul vocabularului*, pp. 39—40; B. Pottier, *op. cit.*, în *loc. cit.*, p. 110.

[71] Ea este legată de numele lui W. v. Wartburg, care a preconizat-o și a aplicat-o. Vezi lucrările sale, *Problèmes et méthodes de la linguistique*, Presses Universitaires de France, Paris, 1946 și *Begriffssystem als Grundlage für die Lexikographie* (în colaborare cu R. Hallig), Akademie Verlag, Berlin, 1952. Pe aceste principii e bazat dicționarul lui F. Dornseiff, *Der deutsche Wortschatz nach Sachgruppen*, ed. a V-a, Berlin, Walter de Gruyter, 1959.

[72] Prima încercare lexicografică de acest gen este a lui Peter Mark Roget, *Thesaurus of English words and Phrases*, 1852. Cuvintele sînt împărțite în șase clase (Relații abstracte, Spațiu, Obiecte, Intelect, Voință, Puteri afective și morale), fiecare cu mai multe diviziuni și subdiviziuni. De exemplu, cuvîntul *convexity* figurează în clasa 2 (Spațiu), categoria 3 (formă), subcategoria 3 (De suprafață). (Vezi ediția din Penguin Books, Middlesex).

Scanned with OKEN Scanner

prin urmare analizăm, interpretăm realitatea prin prisma limbii[73].

Deși își zice „structural-sociologică" metoda lui G. Matoré[74] nu are o importanță deosebită pentru constituirea semanticii structuraliste. Semnificativ e poate faptul că ni se propune un structuralism care studiază limba în strînsă legătură cu societatea[75].

B. Din cauză că relațiile dintre sensuri (implicit, dintre cuvinte, în interiorul vocabularului) se reduc la relații între concepte sau între obiecte[76], mulți refuză să recunoască nivelului semantic o organizare lingvistică. Din această cauză tăgăduiesc și caracterul sistematic al lexicului[77]. S-au ridicat voci, în tabăra descriptiviștilor americani, care au exclus semantica din sistemul limbii, acordîndu-i numai poziția de „sistem asociat" cu sistemul pur lingvistic[78]. De aici ideea că pe lingviști nu-i interesează

---

[73] Pentru expunerea și critica metodei, vezi St. Ullmann, *The Principles. . .* p. 310; idem, *Semantics*, p. 254 și urm.; I. Coteanu, *În legătură cu sistemul vocabularului*, pp. 37—41; W. Bahner, *op. cit.*, în *loc cit.*

[74] Vezi în special lucrarea sa, *La méthode en lexicologie,* Marcel Didier, Paris. Pentru expunere și critică, vezi P. Guiraud, *op. cit.*, p. 75 și urm.; St. Ullmann, *Semantics* pp. 50—51; W. Bahner, *op. cit.*, în *loc. cit.*

[75] Principiul e fără îndoială just, dar credem că autorul exagerează cînd afirmă (*op. cit.*, p. 50): „Plecînd de la studiul vocabularului vom încerca să explicăm o societate. Așadar vom putea defini lexicologia ca o disciplină sociologică, care utilizează materialul lingvistic format din cuvinte".

[76] În cazul — frecvent invocat — al terminologiei gradelor de rudenie (la fel în aceea a gradelor militare), *domeniul realului* e structurat, deci nu e potrivit să se vorbească de o structură semantică, adică lingvistică. B. Pottier, *Recherches sur l'analyse sémantique en linguistique et en traduction mécanique*, „Publications linguistiques de la Faculté des Lettres et Sciences Humaines de l'Université de Nancy", 1963, p. 7. Tot așa, seria numerelor întregi e structurată nu lingvistic, ci prin convenție matematică (B. Pottier, *Vers une sémantique. . .* p. 10).

[77] După exemplul lui A. Meillet, *Linguistique historique et linguistique générale*, I, Champion, Paris, 1921, p. 84.

[78] Ch. F. Hockett, apud St. Ullmann, *The Principles. . .* p. 320.

Scanned with OKEN Scanner

sensurile cuvintelor[79], că sensul nu poate fi definit în termeni lingvistici[80] şi deci că lingvistica trebuie să devină o ştiinţă pură, autonomă, desprinsă de orice contingenţă cu realitatea[81].

Pentru cei care consideră că sistemul conceptelor nu trebuie invocat în sprijinul tezei caracterului sistematic al semanticii lingvistice, şi care totuşi nu tăgăduiesc necesitatea studierii sensurilor în cadrul lingvisticii, problema sistemului semantic rămîne în picioare, dar trebuie soluţionată cu alte argumente. Vom prezenta aici trei (I, II, III).

I. Cel dintîi e şi cel mai vechi: în vocabularul unei limbi există grupuri de termeni legaţi în acelaşi timp prin *formă* şi *sens*; fiecare grup e un mic sistem semantic. Am citat mai sus exemple ca numeralele[82] şi familiile de cuvinte. Tot sisteme parţiale, dar mult mai ample, sînt „cîmpurile morfosemantice“ ale lui Guiraud. Un astfel de cîmp e un ansamblu de cuvinte legate printr-un sistem de relaţii de formă şi sens[83]; intră aici omonime, sinonime, cuvinte care îşi datoresc forma unor contaminări accidentale sau

---

[79] J. R. Firth, la Ch. C. Fries, *Meaning and Linguistic Analysis*, în „Language“, 30, nr. 1, 1954, p. 57. O caracteristică generală a metodologiei lingvisticii descriptive, aşa cum e practicată astăzi de lingvişti americani, e efortul de a analiza structura lingvistică fără referire la înţeles (J.B. Carroll, apud Ch. C. Fries, *ibidem*).

[80] „Sensul nu poate fi definit în termenii ştiinţei noastre“ (L. Bloomfield, *op. cit.*, p. 79). Totuşi, la p. 161 se arată importanţa luării în considerare a sensului în analiza morfematică.

[81] O ştiinţă imanentă, „care nu are nici o legătură directă cu lumea nelingvistică în care se produce vorbirea“ (Ch. F. Hockett, *A Course in Modern Linguistics*), The Macmillan Company, New York,1958, p. 137).

[82] Seria gradelor militare şi de rudenie iese din discuţie, fiindcă legăturile de interdependenţă nu se manifestă prin *forme* lingvistice; cf. şi B. Pottier, *Vers une sémantique...*, p. 110.

[83] În „Bulletin de la Société linguistique de Paris“, LII, 1956.

Scanned with OKEN Scanner

intenționate, denumiri care au la bază întrebuințarea metaforică a unuia din cuvintele cîmpului etc.[84].

Cîmpurile morfosemantice se bazează pe noțiuni și procedee de analiză *lingvistice* — nu logice —, explică prezența unor sensuri în structura semantică a unor cuvinte, confirmă sau descoperă etimologii, justifică unele divergențe dialectale etc. Avem în față un exemplu de cercetare care rămîne lingvistică, deși face apel la fapte de natură extralingvistică. Guiraud ne previne totodată asupra identificării nejustificate a unui sistem semantic parțial („cîmp morfosemantic" sau „structură lexicologică") cu sistemele fonologic și morfologic[85], unde fiecare element e necesar funcționării ansamblului (într-un cîmp, fiecare termen e motivat în cadrul ansamblului, dar relațiile contractate nu sînt nici necesare[86], nici sistematice)[87].

Din păcate, vocabularul unei limbi nu poate fi înfățișat ca un mozaic de cîmpuri morfosemantice. Unele zone sînt mai degrabă niște „modele incomplete" sau „planuri terminate numai pe jumătate"[88], totuși în linii generale metodei lui Guiraud trebuie să i se acorde tot creditul.

II. Nu sînt puțini lingviștii care se conving de existența unui sistem numai în prezența unor probe diacronice. Dacă o schimbare semantică a unui cuvînt antrenează mutații de conținut ale altor cuvinte, toate cuvintele puse

---

[84] O parte din cîmpul care are în centru fr. *chat* „pisică" e prezentat în P. Guiraud, *op. cit.*, pp. 82—86. Structurile lexicologice sînt în genere foarte complexe, căci în organizarea lor intervin pe de o parte „imaginile și analogiile externe între obiectele numite" , pe de alta „confuziile și contaminările de forme" (*ibidem*, p. 85).

[85] În genere, se cere semanticii structurale să fie cît mai izomorfă cu morfologia și fonologia. Cf. C. Ebeling, *Phonemics and Functional Semantics*, în „Lingua", III. B. Pottier, *Recherches* ..., p. 8, observă cu justețe că izomorfismul dintre planul conținutului și planul expresiei e totodată sugestiv și periculos.

[86] Unii termeni ai cîmpului nu sînt cunoscuți de toți vorbitorii sau dispar fără să afecteze în mod necesar valoarea celorlalți termeni.

[87] P. Guiraud, *op. cit.*, p. 86, nota 1.

[88] St. Ullmann, *Semantics*, p. 238.

Scanned with OKEN Scanner

astfel în mișcare țin de un sistem parțial. Derivarea sinonimică furnizează un exemplu bun: dacă termenul *A* al seriei de sinonime *A*, *B*, *C*, *D* capătă un sens nou, de pildă în argou, mai curînd sau mai tîrziu *B*, *C* și *D* vor putea fi folosite și ele cu sensul nou al lui *A*[89]. În general însă, nu poate fi acceptată teza că orice schimbare semantică a unui cuvînt provoacă necesarmente mutații semantice ale altor cuvinte.

În ceea ce ne privește, considerăm că existența caracterului sistematic în semantică — de altfel și în celelalte compartimente ale limbii — nu e infirmată de lipsa sau de numărul mic al dovezilor diacronice.

III. Existența sistemului semantic ca sistem lingvistic ar fi pe deplin probată dacă mulțimea uriașă a sensurilor exprimate de totalitatea lexicului s-ar putea reduce la combinări variate ale unui număr mult mai mic de entități semantice minimale, numite trăsături distinctive de conținut, constituenți semantici, seme[90]. Se spune, de exemplu, că sensul unei unități lexicale nu e un întreg nediferențiat, ci e analizabil în elemente conceptuale legate între ele în anumite feluri[91]. Pentru sectoare limitate dovada e ușor de obținut: seria termenilor care denumesc rudele de sînge ar putea fi redusă, de exemplu, la combinații de seme ca „sex masculin" „sex feminin", „părinte" (*A* este *frate* cu *B*, dacă *A* este de sex masculin, iar părinții lui *A* sînt și părinții lui *B*; *A* este *mătușa* lui *B*, dacă *A* este de sex feminin, iar părinții lui *A* sînt și părinții unuia din părinții

---

[89] T. Cazacu, *op. cit.*, în *loc. cit.* pp. 117—118. Unele schimbări — arată E. Coseriu, *op. cit.*, în *loc cit.*, p. 179 — sînt sistematice, adică afectează un cîmp întreg, de pildă: extinderea opoziției „strălucitor /opac" la numele de culori și „linie masculină/ linie feminină" la termenii de înrudire, în limba latină.

[90] Termenul apare încă înainte de al doilea război mondial, la Vl. Skalička; cf. Fr. Daneš și J. Vachek, *Prague Studies in Structural Grammar Today*, în „Travaux linguistiques de Prague", I, 1964, p. 21; vezi și B. Pottier, *Vers une sémantique...*, p. 117.

[91] J. J. Katz și P. M. Postal, *An Integrated Theory of Linguistic Description*, The M.I.T. Press, Cambridge Mass., 1965, p. 14.

Scanned with OKEN Scanner

lui *B* etc.). Semele sînt trăsături distinctive de ordin *lingvistic*, pentru că orice schimbare la nivelul lor produce — cel puțin în principiu — nu o simplă schimbare de sens sau înlocuirea unei noțiuni cu alta, ci *alt cuvînt*. De pildă, dacă în conținutul cuvîntului *mătușă* substituim „feminin" cu „masculin", obținem cuvîntul *unchi*[92].

Folosind procedeul descompunerii în seme, B. Pottier identifică în conținutul substantivului fr. *chaise* următoarele trăsături distinctive: (1) pe care te așezi, (2) care are picioare, (3) pentru o singură persoană, (4) cu spătar. Prin adăugarea trăsăturii distinctive (5) „are brațe", se obține alt cuvînt — *fauteuil*[93]. Calitatea de trăsături distinctive iese clar la iveală în tabelul care arată cum se analizează semantic cuvintele franceze *chaise*, *fauteuil*, *tabouret*, *canapé*, *pouf* (s_1 = cu spătar, s_2 = cu picioare, unul sau mai multe, s_3 = pentru o persoană, s_4 = pe care se șade, s_5 = cu brațe, s_6 = cu material rigid):

	s_1	s_2	s_3	s_4	s_5	s_6
chaise	+	+	+	+	—	+
fauteuil	+	+	+	+	+	+
tabouret	—	+	+	+	—	+
canapé	+	+	—	+	+	+
pouf	—	+	+	+	—	—

Singurele seme comune sînt s_2 și s_4. Cuvîntul *siège* care se definește prin ele este arhilexemul (engl. *cover-word*) grupului de cuvinte discutat[94]. O combinație de seme

---

[92] Analogia dintre seme și trăsăturile distinctive din fonologie e evidentă. O analiză mai dezvoltată a sistemului semantic al termenilor de înrudire întîlnim la E. Coseriu, *op. cit.*, p. 159. Autorul pleacă de la opozițiile de sex, de linie (directă sau colaterală), de tip de înrudire (naturală sau socială), de direcție (ascendentă sau descendentă), de grad.

[93] B. Pottier, *Vers une sémantique* ..., p. 122.

[94] B. Pottier, *Recherches* ..., p. 16.

Scanned with OKEN Scanner

formează un semem[95], de pildă $s_1 + s_2 + s_4 + s_5 + s_6 =$ sememul „*canapé*“[96].

O încercare întrucîtva analogă aparține lui Mastermann; acesta propune o listă de 100 de „clasificatori“ pentru vocabularul englez (de exemplu, *air*, *and*, *answer*, *art*, *ask*...), prin combinarea cărora se poate defini orice cuvînt. De pildă, *pusilanimous* = „*small — want — fight*“[97].

Gramatica transformațională e pe cale să-și incorporeze o semantică (vezi Katz-Postal) în care sensurile lexicale sînt disecate în trăsături care aparțin mai multor categorii. Conținutul adjectivului *honest* e analizat în elementele: adjectiv, de evaluare morală, se aplică oamenilor, care n-a intrat în relații sexuale nepermise[98].

Disecarea sensurilor lexicale în seme s-ar putea să se dovedească rodnică[99]. O apreciere definitivă trebuie să aștepte pînă la realizarea unor *descrieri complete* ale lexicului cîtorva limbi, deci a unor *inventare complete* (pentru o limbă) de seme — din combinarea cărora rezultă toate lexemele idiomului considerat.

S-a încercat aplicarea ideii și în interpretarea schimbărilor de sens: „restrîngerea“ ar însemna apariția unei noi trăsături distinctive în interiorul unei unități de conținut, mai înainte neanalizabilă[100].

---

[95] *Ibidem*, p. 13.

[96] Un exemplu analog: cuvintele fr. *idée*, *concept*, *notion*, *pensée*, *connaissance*, *opinion*, *réflexion*, *jugement*, *imagination*, *souvenir* sînt legate prin arhisemul comun „*objet ou fonction de la pensée*“ și formează o serie paradigmatică (H. Meschonnic, *Essai sur le champ lexical du mot „idée“*, în „Cahiers de lexicologie“, extras f.a., p. 57).

[97] Citat de B. Pottier, *Recherches* ..., p. 111.

[98] Baza o constituie teoria expusă de J. J. Katz și J. A. Fodor, *The Structure of a Semantic Theory*, în „Language“ 39, 1963, pp. 170—211.

[99] Unii o salută de pe acum ca pe una dintre cele mai de seamă realizări ale lingvisticii contemporane.

[100] E. Coseriu, *op. cit.*, pp. 174—175.

Scanned with OKEN Scanner

5. Forma și substanța conținutului

Una din școlile structuraliste europene, glossematica daneză, elaborează o semantică lingvistică originală, bazată pe ideea că cele două laturi ale limbii (ca sistem abstract) și ale oricărei comunicări lingvistice (realizare a sistemului), adică latura materială (învelișul sonor, planul cenematic, *expresia*) și latura ideală (ceea ce se comunică cu ajutorul învelișului sonor, planul plerematic, *conținutul*), sînt *izomorfe*[101]. Prima analogie de structură e existența, în ambele planuri, a unei *forme* (modul de organizare) și a unei *substanțe* („materialul modelat de formă"); distingem deci o formă a expresiei (fonemele, sistemul fonologic) și o substanță a expresiei (sunetele individuale, concrete, de o varietate nelimitată) și, în mod simetric, o substanță a conținutului (ceea ce se comunică, experiența umană în întregime)[102] și forma conținutului (organizarea lingvistică a comunicării, structura impusă experienței). Această din urmă distincție devine mai clară după ce comparăm două sau mai multe limbi: culorile spectrului solar formează un domeniu continuu de experiență (aceasta e o parte din substanța conținutului), pe care cuvintele-nume de culori îl segmentează [103], rezultatul segmentării

---

[101] Planul plerematic și planul cenematic prezintă în structura lor o analogie perfectă (L. Hjelmslev, în „Actes du IV-e Congrès international des linguistes, 1936", Copenhaga, 1938, p. 140). Ideea a fost primită în general cu multe rezerve; cu excepția cîtorva trăsături comune foarte generale, cele două planuri sînt foarte deosebite. „Paralelismul dintre structuri [= a conținutului și a expresiei] se poate dovedi numai cu prețul forțării faptelor" (M. I. Steblin-Kamenski, *Neskolko zamecianii o strukturalizme*, în „Voprosî Iazîkoznaniia", nr. 1, 1957, p. 38; vezi și A. Martinet, *op. cit.*, în *loc. cit.*, p. 582; idem, *Arbitraire linguistique et double articulation*, în „Cahiers Ferdinand de Saussure" 15, 1957, p. 105).

[102] Cf. explicațiile lui H. A. Gleason, *An Introduction to Descriptive Linguistics*, Henry Holt, New York, 1956, p. 13.

[103] Exemplul figurează în mai multe studii de semantică, de exemplu, A. G. Oettinger, *Linguistics and Mathematics*, în *Studies Presented to J. Whatmough on His Sixteenth Birthday*, Haga, 1957.

Scanned with OKEN Scanner

fiind forma conținutului. Dar nu toate limbile segmentează la fel imaginile senzoriale de culoare. De exemplu, porțiunea pe care un englez o împarte în trei, aplicînd cuvintele *blue*, *green*, *grey*, e indivizibilă pentru un locuitor din Țara Galilor, care dispune de un singur cuvînt (*glas*)[104]. Trecînd la un domeniu mai abstract, se poate arăta că și aici vorbitorii unor limbi diferite analizează diferit aceeași substanță a conținutului: zona semantică divizată de latină corespunzător adjectivelor *senex* — numai despre persoane — *uetulus* — pentru plante și animale — și *vetus* — în legătură cu obiectele, cu orice inanimat — e indivizibilă pentru un vorbitor al limbii spaniole, care dispune numai de *viejo*[105]; în românește „forma conținutului" e iarăși alta[106].

Din aceste constatări se trage concluzia că limbajul analizează experiența umană în mod diferit în fiecare comunitate lingvistică[107], adică exact ideea lui Whorf — limba e un mod de a ordona experiența, și de aceea cei ce folosesc gramatici diferite văd lumea oarecum diferit[108]. Raportul stabilit de glossematică între forma și substanța conținutului e de fapt raportul dintre „hartă" și „teritoriu", binecunoscut din semantica generală (filozofică)[109].

Chiar din rîndurile lingviștilor s-au ridicat proteste împotriva implicațiilor gnoseologice ale distincției formă-substanță în planul conținutului; s-a arătat, astfel, că

---

[104] A. Martinet, *A Functional View of Language*, At the Clarendon Press, Oxford, 1962, p. 23.

[105] E. Coseriu, *op. cit.*, pp. 150—153.

[106] Dispunem de doi termeni, *bătrîn* rezervat ființelor și *vechi* inanimatelor, totuși există interferențe.

[107] A. Martinet, *op. cit.*, p. 26; idem, *Elements of a Functional Syntax* în „Word" 16, nr. 1, 1960, p. 10.

[108] Cf. A. Neubert, *op. cit.*, pp. 107—108; vezi și A. Rapaport, *General Semantics. Its Place in Science*, în „ETC", XVI, nr. 1, 1958, pp. 88—89.

[109] Cf. A. Neubert, *op. cit.* p. 158.

„substanța amorfă" e o abstracție ireală[110] (într-adevăr despre o experiență umană neorganizată nu se poate spune nimic; în schimb, substanța expresiei e ceva real, care poate fi cercetat și independent de formă) și că modul de a analiza realitatea nu trebuie apreciat mecanic, după numărul de cuvinte existente într-o limbă pentru o anumită zonă semantică; de pildă, expresia lingvistică a zonei culorilor nu spune nimic despre adevărata percepție senzorială, căci sîntem capabili să observăm diferențe de culoare și în limitele unei porțiuni de spectru pentru care limba ne pune la dispoziție un singur cuvînt[111].

Semantica promovată de structuralismul danez cercetează problema sensurilor și în cadrul enunțurilor, depășind astfel cadrul îngust al cuvîntului — unitate abstractă, desprinsă din orice context. Analiza sensurilor lexicale merge împreună cu analiza sensurilor gramaticale. Orice fragment de vorbire constă dintr-un lanț de unități de expresie, solidar cu un lanț de unități de conținut. Glossematicienii caută analogii de structură între cele două lanțuri și, într-adevăr, asemănări de organizare există: ca și planul expresiei, planul semantic e segmentabil în unități tot mai simple, pînă se ajunge la trăsături distinctive; acestea nu există izolate, ci în combinații, în fascicule; o trăsătură distinctivă *X* se combină obligatoriu cu *Y*, facultativ cu *W*, nu se poate combina cu *Z*. Nu s-a căzut de acord asupra unității semantice elementare, corespondentul fonemului[112], și nici asupra elementelor

---

[110] Cf. E. Fischer-Jörgensen, în „Travaux du Cercle linguistique de Copenhague", V, p. 223; A. Martinet, în „Bulletin de la Société linguistique de Paris," vol. 42, pp.19,43,60,64.

[111] Cf. B. Siertsema, *A Study of Glossematics*, Mouton & Co, Haga, 1955. pp. 169 și urm.; G. F. Meier, *Das Zéro-Problem in der Linguistik*, Akademie Verlag, Berlin, 1961, p. 74. De aici nu trebuie să cădem în excesul contrar, de a tăgădui rolul analitic al cuvintelor (al limbajului în genere) în procesul percepției.

[112] Dacă analizăm, de pildă, un substantiv, îl descompunem semantic în sens lexical + gen + număr + caz, fiecare fiind, după E. Alarcos Llorach *(Sobre la neutralizacion en morfología*,

Scanned with OKEN Scanner

semantice care pot fi considerate ca fiind paradigme[113]. În ultimii ani s-a scris mai mult despre deosebirile decît despre analogiile dintre lanțul unităților de expresie și lanțul unităților semantice:

— două mărimi de expresie sînt sau în opoziție (relație de comutare) sau în relație de variație, în vreme ce între două conținuturi raporturile posibile sînt identitate și diferență, acesta din urmă fiind și el de două feluri — opoziție și contrast[114];

— spre deosebire de planul expresiei, în planul conținutului nu există linearitate, aici unitățile nu sînt succesive, ci simultane, planul pleorematic e independent de timp[115], de aici teza asimetriei celor două planuri. Elementul de conținut pe care îl găsim exprimat (sau pe care limba ne obligă să-l exprimăm[116]) înainte de alt element de con-

---

în „Archivum", VIII, 1958, p. 5), o unitate analogă fonemului. L. J. Prieto acordă această valoare unei combinații de tipul „gen + număr + caz" sau „persoană + număr + diateză" dacă e exprimată printr-un morfem indivizibil (*Rapport paradigmatique et rapport syntagmatique sur le plan du contenu*, în *Omagiu lui Iorgu Iordan*, Editura Academiei, București, 1958, p. 707); idem, *Figuras de la expresion y figuras del contenido*, în *Miscelánea homenaje a André Martinet. Estructuralismo y historia*, mai ales pp. 244—246.

[113] Numeroși lingviști și-au exprimat îndoiala în privința existenței acestui gen de paradigme (cf. B. Siertsema, *op. cit.*, p. 171; R. S. Wells, *To what Extent Can Meaning Be Said to Be Structured?* în „Actele celui de-al VIII-lea Congres internațional de lingvistică", Oslo, 1957, pp. 203—204).

[114] L. J. Prieto, în articolul cu titlul semnificativ *D'une asymétrie entre le plan de l'expression et le plan du contenu de la langue*, în „Bulletin de la Société linguistique de Paris", LIII, 1957—1958, vezi mai ales pp. 90—93.

[115] R. S. Wells, *op. cit*, în *loc cit.*, p. 202; L. J. Prieto, *Rapport...*, p. 706; E. Alarcos Llorach, *op. cit* în loc.*cit.*, pp. 6—7, 10; J. Fourquet, *Analyse linguistique et analyse phonologique*, în „Travaux du Cercle linguistique de Copenhague", V, p. 46; G. F. Meier, *op. cit.*, pp. 76—77; A. Martinet, *A Functional...*, p. 48.

[116] Sistemul gramatical românesc impune, de exemplu, ca relația dintre persoanele denumite *copil* și *grădinar* în propoziția *acesta e copilul grădinarului* să fie exprimată *după* ultimul sens lexical, dar *înaintea* acestuia dacă folosim numele grădinarului *(acesta e copilul* **lui** *Vasile.)*

Scanned with OKEN Scanner

ținut nu trebuie să fi fost neapărat gîndit înaintea acestuia. Chiar la nivelul unităților lingvistice mai dezvoltate și mai lungi (de pildă, două fraze, două perioade), succesiunea acestora urmează desfășurarea ideilor, nu fără oarecare libertate.

Semantica glossematicienilor ne-a deplasat pe încetul de la problema sistemului de sensuri lexicale la aceea a analizei semantice complexe (lexical-gramaticale) a mai multor tipuri de unități lingvistice. E momentul să înfățișăm pe scurt și stadiul actual al cercetărilor în chestiunea semnificațiilor gramaticale.

6. Specificul, autonomia și varietatea sensurilor gramaticale

În obiectul semanticii tradiționale, considerațiile gramaticale nu-și aveau locul[117], căci analiza semnificației unui cuvînt nu includea decît raportarea la o *noțiune*, la o *clasă* de obiecte, fenomene, procese ale realității. Aceasta înseamnă numai analiza sensului lexical al cuvintelor; de fapt, ele nu apar izolat, ci în propoziții și fraze, și în acest cadru mai larg conținutul lor e mai bogat.

E neîndoielnic că semnificația propoziției elementare *oile văd lupul* nu rezultă din însumarea sensurilor (lexicale)

---

[117] În acord cu tradiția, G. Galichet, *Physiologie de la langue française*, Presses Universitaires de France, Paris, 1964 pp. 134—135, separă „valorile semantice" de „valorile gramaticale", analiza semantică de analiza gramaticală. E semnificativ faptul că, la cel de-al VIII-lea Congres internațional de lingvistică (Oslo, 1957), una din teme recunoștea prin formularea ei („în ce măsură se poate spune că sensul e structurat?") că *sens* = *sens lexical*. Limitarea tradițională a obiectului semanticii la sensurile lexicale e criticată de B. Pottier, *Vers une sémantique...*, p. 109; E. Coseriu, *op. cit.*, p. 141.

Scanned with OKEN Scanner

„oaie“, „a vedea“ și „lup“[118]; acestora li s-au adăugat sensurile gramaticale, a căror exprimare formală nu poate fi căutată decît tot în învelișul sonor al celor trei cuvinte componente. În parte, sensurile gramaticale pot fi repartizate cîte unui segment de cuvînt, de pildă, în *lupul* noțiunea de „lup“ se asociază cu secvența de foneme *lup*, iar terminației *-ul* i se poate atribui semnificația de „singular“ și de „cunoscut interlocutorului“[119]. În schimb, forma verbală *văd*, care pe lîngă ideea de „a vedea“ exprimă și „persoana a III-a“, „plural“, „timpul prezent“, „modul indicativ“, „diateza activă“, e imposibil de segmentat în mod analog (cu trei foneme se exprimă șase sensuri; nici măcar nu e posibil să se izoleze segmentul purtător al sensului lexical). Anumite sensuri gramaticale sînt în românește aproape totdeauna imposibil de localizat într-un fragment din forma externă a cuvîntului, de exemplu, acela de subiect, de complement indirect ș.a.

Observația că, în limbile de tipul limbii române, marea majoritate a cuvintelor au mai multe forme, asemănătoare printr-un segment fonetic *(rădăcina)* comun și că restul corpului fonetic al formelor exprimă înțelesuri ca „singular“, „masculin“, „trecut“ etc. a dat naștere analizei cuvîntului în *morfeme*: morfeme *lexicale* (rădăcina, purtătoarea sensului noțional) și *gramaticale* (afixele, purtătoare ale sensurilor gramaticale)[120].

Între aceste două tipuri de unități lingvistice deosebirile sînt mari, și numeroși specialiști au acordat atenție

---

[118] Cu aceleași înțelesuri (noțiuni) construim și propoziții cu alte semnificații (*lupul vede oile*; *lupul văzuse oaia*, *oaia vedea lupii* etc.) sau fragmente de propoziții (*văzînd lupul oile*, *oaia văzută de lupi* etc.).

[119] E vorba de sensul articolului hotărît.

[120] Distincția e simplă numai la prima vedere; din exemplul dat mai sus au reieșit măcar două dificultăți: cîteodată rădăcina singură exprimă și sensurile gramaticale *(văd)*; sensul de „obiect asupra căruia se răsfrînge acțiunea de *a vedea*“ nu poate fi proiectat asupra nici unui fragment din corpul fonetic *lupul*; într-adevăr, exact același corp fonetic e susceptibil de a exprima și sensul „autor al unei acțiuni“, ca în *lupul vede oile*.

Scanned with OKEN Scanner

numai deosebirilor. De aceea, unii nici nu le cuprind sub o denumire comună[121] sau își exprimă toată rezerva asupra utilității unei ramuri a lingvisticii care să studieze laolaltă două tipuri de unități atît de eterogene[122]; singura asemănare importantă dintre morfemele lexicale și gramaticale e faptul că ambelor li se aplică definiția: sînt cele mai mici elemente cu sens propriu care apar în enunțurile unei limbi[123].

Utilitatea distincției a fost semnalată încă din secolul trecut[124] și sprijinită neîncetat de lingviștii „tradiționaliști"[125], ca și de numeroși structuraliști[126], dar — deși evidentă pentru marea majoritate a lingviștilor — diferențierea e lipsită de o bază metodologică solidă: care este, în definitiv, criteriul distincției? Unii propun criteriul semantic: morfemele gramaticale exprimă *raporturi* între idei, *relațiile* pe care mintea noastră le stabilește între morfemele lexicale, care sînt elementele obiective ale

---

[121] J. Vendryes, *Le language*, La Renaissance du Livre, Paris, 1921, p. 86 rezervă termenul *morphème* pentru mijloacele de exprimare a semnificațiilor gramaticale, opunîndu-l *semantemului*, care exprimă un sens lexical. Pentru conținutul morfemelor gramaticale întîlnim adesea nu *sens*, ci *funcție* sau *valoare*.

[122] St. Ullmann, *Semantics*, p. 27.

[123] Formularea îi aparține lui Ch. F. Hockett, *op. cit.*, p. 123; conținutul ei e împărtășit de un grup însemnat de descriptiviști americani. E inutil să mai adăugăm că există și alte accepții ale termenului *morfem* sau că unii admit existența unor morfeme gramaticale fără sens (de pildă, N. Chomsky, *Syntactic Structures*, Mouton & Co., Haga, 1957, pp. 94, 100). Pentru întreaga problemă, vezi P. Diaconescu, *Pe marginea unor lucrări despre morfem*, în „Studii și cercetări lingvistice", nr. 4, 1962.

[124] De exemplu, de Fortunatov, care deosebea sensurile „formale" [= gramaticale] de cele „reale" [=lexicale]. Cf. R. Jakobson, *Implications of Language Universals for Linguistics*, în *Universals of Language*, Cambridge Mass., 1963, p. 214.

[125] Vezi V. A. Zveghințev, *op. cit.*

[126] Pentru întreaga discuție, cf. Maria Manoliu, *Morfemul în lingvistica modernă*, în „Limba română", XI, nr. 1, 1963; H. A. Gleason Jr., *Linguistics and English Grammar*, New York, Chicago, San Francisco, Toronto, London, 1965, pp. 186—189.

Scanned with OKEN Scanner

reprezentărilor[127]; alții pun deosebirea pe seama caracterului mult mai abstract al sensurilor gramaticale[128] (opinie curentă); morfemele lexicale au o frecvență inferioară și un corp fonetic mai amplu în comparație cu celelalte[129].

Caracterul sistematic al sensurilor gramaticale este, în același timp, mai puternic și mai vizibil decît sistemul sensurilor lexicale. Interdependența, faptul că un sens gramatical are valoare prin opoziție cu celelalte, existența paradigmelor — toate acestea se pot ușor demonstra, fiind vorba de un număr mic de elemente: sensul „singular" există numai dacă există și sensul „plural", valoarea aspectului „perfectiv" rezultă din opoziția „perfectiv-imperfectiv". Cercetătorii atrag, pe bună dreptate, atenția asupra greșelii de a pune semnul identității între sensurile gramaticale cu același nume în două sau mai multe limbi; de exemplu, și latina și româna au sensul (cazual) „genitiv", dar identitatea denumirii maschează deosebirea de conținut: genitivul latin e determinat de încadrarea lui într-un sistem cazual format din nominativ, genitiv, dativ, acuzativ, ablativ și vocativ, pe cînd genitivul românesc apare într-un inventar cazual din care ablativul lipsește și în care acuzativul cerut de prepoziții s-a dezvoltat foarte mult în comparație cu situația din latină. Concepte ca „acuzativ", „viitor", „conjunctiv" diferă uneori totalmente de la o limbă la alta[130]: *substanța* conținutului gramatical e pretutindeni aceeași, *forma* e mereu alta. În principiu, orice limbă poate exprima orice valoare gramaticală, dar în conformitate cu sistemul ei sui-generis, cu forma

---

[127] J. Vendryes, *op. cit.*, p. 86.

[128] A. V. Isačenko, *op. cit.*: în structura gramaticală e fixată reflectarea generalizată a relațiilor celor mai generale dintre obiectele și fenomenele realității obiective.

[129] G. Herdan, *Language as Choice and Chance*, Groningen, 1956, p. 101 și urm.

[130] E. Alarcos Llorach, *Gramatica estructural*, Madrid, 1951, pp. 21, 25; cf. și J. R. Firth, *op. cit.*, în *loc. cit.*, p. 22.

Scanned with OKEN Scanner

de organizare ce o caracterizează[131]. Această calitate a sensurilor gramaticale le apropie în chip evident de cele lexicale. Altă similitudine e proprietatea ambelor tipuri de morfeme de a avea un sens principal și unul sau mai multe sensuri secundare; ca și pentru conținutul lexical al cuvintelor polisemantice s-a încercat reducerea varietății la unitate, prin formularea unui *sens general*, căruia să-i fie subsumate toate semnificațiile particulare, mai mult sau mai puțin contrastante[132].

Ceea ce tradiția ne-a deprins să cuprindem sub denumirea de sens gramatical e departe de a constitui o mulțime omogenă. Astfel, e o mare deosebire între sensurile morfemelor gramaticale (cazuri, timpuri, diateze etc.) și sensurile gramaticale ale cuvintelor în calitatea lor de părți de propoziție (sens de subiect, predicat, circumstanțial de mod etc.). O distincție importantă separă: (a) notele de conținut gramatical care exprimă însușiri ale realității denumite de cuvîntul respectiv (de exemplu, sensul „plural" din propoziția *cumpăr mere*) de (b) notele care exprimă legătura dintre cuvînt și alte cuvinte (de exemplu, sensul „plural" la verbul *se plimbau* din propoziția *tinerii se plimbau*; un verb se pune la singular sau la plural nu pentru că acțiunea exprimată de el ar fi cînd una singură, cînd mai multe, ci pentru a arăta că autorul acțiunii e unic sau multiplu[133]). Acest *distinguo* a apărut relativ de mult și poate fi considerat încă uzual, cu toate că nu este și nu a fost niciodată limpede ce intră în fiecare categorie și dacă nu cumva unele sensuri gramaticale se încadrează în ambele. Pe de altă parte, definirea unor sensuri

---

[131] Teza poate fi probată și în legătură cu exprimarea gramaticală a noțiunii de „timp", de oricine cunoaște sistemul gramatical a 3—4 limbi, de exemplu românesc, francez, englez, rus.

[132] Pentru sensurile cazurilor, lucrarea clasică este R. Jakobson, *Beitrag zur allgemeinen Kasuslehre*, în „Travaux du Cercle linguistique de Prague", VI, 1936.

[133] Cf. Iorgu Iordan, *Limba română contemporană*, Ministerul Învățămîntului, București, 1956, p. 252 și art. ns. *Note asupra sensurilor gramaticale*, în *Omagiu lui Alexandru Rosetti la 70 de ani*, Editura Academiei, București, 1965, p. 867 și urm.

Scanned with OKEN Scanner

gramaticale prin raportarea la realitatea extralingvistică nu convine unui grup însemnat de lingviști contemporani.

Aplicarea teoriei informației la studiul limbii a introdus în stilul lingviștilor termeni ca *redundanță*, *cantitate de informație*, *influență la distanță* și altele. Chestiunea interesează direct sensurile gramaticale, pentru că morfemele gramaticale sînt foarte des previzibile din pricina influenței la distanță a cuvintelor în limitele unui enunț. De pildă, în propoziția denaturată de „zgomote" *Bunii me- prieten- m-a- întîmpinat vesel-*, porțiunile marcate prin semnul „—" pot fi reconstituite cu certitudine; unii sînt dispuși să le numească morfeme gramaticale redundante. Din faptul că segmentele omise nu sînt purtătoare de informație (într-adevăr, nu există libertatea alegerii unui sens gramatical din cel puțin două posibile), s-a tras concluzia că acele segmente ar fi lipsite de sens. Raționamentul e, pe scurt, următorul: sens presupune alegere, folosirea obligatorie a unui morfem înseamnă imposibilitatea de a alege, deci lipsă de sens[134]. Întorcîndu-ne la exemplul de mai sus, în *Bunii mei prieteni m-au întîmpinat veseli*, morfemele scoase grafic în relief ar fi asemantice.

În ceea ce ne privește, această identificare între „purtător de informație" și „cu sens" ni se pare discutabilă. Multe porțiuni ale unui mesaj sînt predictibile (nu numai cele cu valoare gramaticală); dacă le-am considera pe toate asemantice, ar trebui să credem că o frază e formată din semne lingvistice (unități cu două laturi, expresie și conținut), alternînd cu niște grupuri de sunete care nu semnifică nimic[135]. De altfel, nu e de loc ușor să se separe porțiunile cu sens (semnele) de cele fără sens. În propoziția de mai sus, poate lipsi oricare din segmentele *-ii*, *-i*, *-i*, *-i*, cu condiția să rămînă în text măcar unul din celelalte trei; atunci care din segmente are sens (e morfem) și care

---

[134] Cf. A. Martinet, *A Functional...*, pp. 95—96; C. E. Bazell, *Linguistic Form*, Istanbul, 1953, p. 11, citat de G. F. Meier, *op. cit.*, p. 130.

[135] Nu le putem spune nici „cuvinte" nici „morfeme" de vreme ce n-au sens!

Scanned with OKEN Scanner

nu? În realitate, sens au toate, indiferent dacă sînt previzibile sau nu, și anume *-i* din *prieteni*, arată că acțiunea e săvîrșită de mai multe persoane, iar celelalte terminații sînt atașate cuvintelor care îl determină pe *prieteni*, sensul lor fiind tocmai exprimarea relației sintactice, a dependenței. În loc de „mesajele lingvistice conțin unele complexe sonore lipsite de înțeles" preferăm să spunem „mesajele lingvistice conțin numeroase sensuri a căror exprimare e obligatorie și, de aceea, previzibilă".

Vorbind despre specificul și varietatea semnificațiilor gramaticale, în opoziție cu semnificațiile lexicale, am neglijat un aspect mult discutat în ultima vreme, și anume *autonomia* sensurilor gramaticale.

Una din cărțile de mare răsunet în teoria gramaticală postbelică a sintetizat într-o formă lapidară o idee care circulă mai de mult în lingvistică: „Gramatica este autonomă și independentă de sens"[136].

Teza este, în una din interpretările ei, familiară lingviștilor și o cunosc bine și logicienii; gramatica e studiul unor forme[137], de aceea, putem analiza gramatical fără rest un enunț chiar atunci cînd: (a) conține o absurditate, un neadevăr evident, o asociere inadmisibilă de reprezentări, de pildă: *vaci purpurii fumează de obicei banane albastre și albe*[138] sau *Cezar e un număr prim*[139]; (b) e constituit din cuvinte inventate, lipsite de conținut noțional; e de ajuns să citățm propoziția care a ajuns repede „clasică" *Piroten karulieren elatisch*, traductibilă în românește *piroții carulează elaticește.*

---

[136] N. Chomsky, *op. cit.*, p. 17.

[137] Nu în sens de formă externă, fonetică, ci — cum am văzut în mai multe rînduri — ca mod de organizare.

[138] Stockwell, în volumul *Natural Language and the Computer*, editat de Paul L. Garvin, University of California, McGraw-Hill Book Company, 1963, p. 25; iată și o „poezie": *Finster war's, der Mond schien helle /Schneebedeckt die grüne Flur/ Als ein Wagen blitzesschnelle Langsam um die Ecke fuhr* (J. R. Firth, *op. cit.*, în *loc. cit.*, p. 8).

[139] A. Neubert, *op. cit.*, p. 47.

Scanned with OKEN Scanner

E clar pentru oricine că cele două tipuri de exemple demonstrează existența autonomă a structurilor gramaticale, în tiparele cărora se pot turna substanțe variate, așa cum în tiparele logicii se mulează și propoziții false, cu condiția să respecte regulile implicației. Ce înseamnă atunci că gramatica e „independentă de sens"? Desigur, „independentă de sensurile *lexicale* ale cuvintelor", căci pînă și în propoziții inventate, cum e *piroții *caruleazăelaticește*, sensurile gramaticale sînt toate prezente și inteligibile (*carulează* semnifică o „acțiune" săvîrșită de „mai mulți" autori în momentul „prezent"). „Autonomia" și „independența" sînt însă *relative*; cere o examinare atentă opinia că în mecanismul de percepere a structurii gramaticale, a sensurilor gramaticale ale unui text se poate face abstracție totală de componenta lexicală[140]. Într-adevăr, vorbitorii sînt capabili să recunoască structura unui enunț absurd fiindcă îl echivalează inconștient cu o frază „normală" din punct de vedere semantic (*Cezar e un număr prim* e analizabilă gramatical pentru că o turnăm în tiparul după care e alcătuită o propoziție ca *Cezar e un comandant ilustru*), deci sensurile lexicale joacă măcar indirect un rol important în perceperea structurii gramaticale a unui text. La fel se întîmplă și cu textele imaginate de cercetător: sensurile gramaticale ajung să fie descifrate pentru că suprapunem mental un astfel de text peste o secvență de cuvinte reale (*piroții carulează elaticește* e raportat la ceva de felul: *piloții înaintează orbește*). La această observație generală adăugăm următoarele:

(1) În textele inventate, sensurile gramaticale sînt exprimate în mod obligatoriu prin morfemele gramaticale reale (*-ii*, *-ează*, *-ește*, în exemplul de mai sus), dar, în general, aspectul fonetic singur nu permite să se izoleze

---

[140] Identificarea celor două categorii mari de sensuri în procesul decodificării unui mesaj nu se face separat, arată G. Galichet, *op. cit.*, pp. 134—135. Ne sprijinim pe o semnificație grai maticală pentru a discerne una lexicală, și invers. Cele două căi de analiză nu sînt radical despărțite.

Scanned with OKEN Scanner

partea lexicală de partea gramaticală; de exemplu, dacă imaginăm succesiunea de cuvinte *rădase lape ruie* refuzăm să credem că cineva e capabil să-şi dea seama de organizarea ei gramaticală, şi aceasta se datoreşte tocmai dificultăţilor de identificare a segmentelor cu rol gramatical: *rădase* e verb? atunci partea gramaticală e *ase* („mai mult ca perfect, pers. III sg.") sau numai *e* („prezent indicativ, pers. III sg." sau „imperativ, pers. II sg.")[141]; e substantiv? atunci partea gramaticală e *e* („feminin" sau „neutru", „plural", „nominativ" sau „acuzativ"); e un cuvînt neflexibil? atunci nimic din corpul fonetic al cuvîntului nu poartă semnificaţii gramaticale. Fiecare din încercările de interpretare trebuie susţinută cu interpretări ale celorlalte două cuvinte, pentru ca întregul să prezinte coerenţă gramaticală. Să ne închipuim acum la cîte variante s-ar ajunge de pildă pentru un text inventat mai lung de zece cuvinte; considerăm că atît e de ajuns ca să ne dăm seama de relativitatea autonomiei structurii gramaticale în raport cu structura lexicală, în procesul de înţelegere a unui enunţ. Cunoaşterea cuvintelor, identificarea rădăcinilor cu sensul lor noţional, luminează dintr-o dată modul de organizare morfologică şi sintactică. (Fără a identifica *cuvintele*, nici maşinile de tradus nu pot „înţelege" structura gramaticală a textului).

(2) Rolul sintactic al unui cuvînt dintr-un enunţ (real) dat depinde cîteodată de sensul său lexical. Să se compare propoziţiile cu aspect structural identic (*a fi* + participiu + prepoziţia *de* + substantiv):

e apreciat de profesor
e acuzat de trădare
e ascultat de frică

Deşi complementele sînt constituite identic (*de* + substantiv), sensul *lexical*, al lor şi al verbelor la participiu, cere în fiecare propoziţie altă interpretare: *de profesor* e complement de agent, *de trădare* complement indirect, iar

[141] Dacă îl analizăm ca pe *coase* (vb.).

Scanned with OKEN Scanner

de frică circumstanțial de cauză. Între anumite secvențe de sensuri lexicale și unele structuri sintactice există incompatibilitate.

(3) Cînd textul admite teoretic, virtual, două sau mai multe interpretări gramaticale, sensurile *lexicale* sînt cele care decid asupra soluției corecte[142]. Citind, de exemplu, propoziția *scrie poemul*, nimeni nu va recunoaște în al doilea cuvînt sensurile „nominativ" și „subiect", căci nu va admite că un poem poate să scrie.

N. Chomsky susținea că întrebarea „cum se poate construi o gramatică fără a apela la înțeles?" (e vorba de sensurile lexicale) e la fel de justificată ca și întrebarea „cum se poate construi o gramatică fără să cunoști culoarea părului vorbitorilor?"[143].

Dar teza „gramatica este autonomă și independentă de sens" mai admite o interpretare: imixtiunea aprecierilor semantice e intolerabilă și în analiza structurii gramaticale[144], deci n-ar avea rost să menținem expresia „sens gramatical". Termeni ca *verb*, *adjectiv*, *genitiv*, *subiect* etc. nu trebuie definiți prin sensul lor (exprimă o acțiune, respectiv o calitate, relația de posesie, autorul unei acțiuni etc.). Segmentarea fluxului vorbirii, gruparea unităților în clase, clasificarea relațiilor — totul se face pornind numai de la analiza minuțioasă a formei (înțeleasă de astă dată atît ca expresie sonoră, cît și ca mod de organizare). În ceea ce privește calitățile unităților gramaticale, pe primul plan se situează acum *distribuția*, însușirile combinatorii, tipurile de combinații în care intră.

Iată numai un exemplu de analiză asemantică: gramatica tradițională distinge relația de *subordonare* (între un termen regent și termenul care îl „lămurește", îi precizează conținutul, îl identifică etc.) și de *coordonare* (termenii se află pe același plan, nici unul nu-l determină

---

[142] De fapt receptorul mesajului nici nu-și dă seama de pluralitatea interpretărilor.

[143] N. Chomsky, *op. cit.*, p. 93.

[144] O lingvistică total asemantică e preconizată de un grup de lingviști descriptiviști din S.U.A.

Scanned with OKEN Scanner

pe celălalt). Criteriul e „mentalist", adică face apel la înțeles; ca atare, el trebuie înlocuit cu criteriul distribuțional: de pildă, în secvența de cuvinte *ABCD*, relația *A—B* e de subordonare dacă *ACD* e un enunț corect *(reperat)*, iar *BCD* ar fi incorect; relația *A—B* e de coordonare dacă atît *ACD*, cît și *BCD* sînt enunțuri reperate. Al treilea tip de relație între *A* și *B* iese la iveală cînd atît *ACD*, cît și *BCD* sînt enunțuri nereperate.

În sprijinul gramaticii asemantice se aduce argumentul că mașinile de tradus nu *înțeleg* nici sensurile lexicale, nici pe cele gramaticale, și ca să funcționeze bine au nevoie de o gramatică complet formalizată a limbii de intrare și a limbii de ieșire. Din moment ce traducerea automată e o realitate, înseamnă că gramaticile din care sensul a fost eliminat sînt posibile. Pare verosimil că, într-un viitor nu prea îndepărtat, gramaticile descriptive vor dovedi că orice semnificație gramaticală e susceptibilă de o definiție formală, distribuțională[145]. După părerea noastră, o gramatică în care s-a ajuns la o formalizare completă în analiza conținutului gramatical nu se poate totuși numi o „gramatică asemantică", ea nu este „autonomă și independentă de sens". A formaliza descrierea semantică și a face abstracție de sens sînt lucruri total diferite. Lingvistul care a alcătuit programul mașinii a ținut seama de semantica gramaticală. Stabilirea naturii exacte a conținutului gramatical, legătura sa cu factorii extralingvistici, însușirea sa reflectorie, interdependența sens lexical-sens gramatical ș.a. rămîn tot atîtea probleme deschise. În concluzie, expresia „sens gramatical" corespunde unei realități care interesează atît lingvistica structurală, cît și lingvistica matematică, iar traducerea automată o presupune.

În ultimii ani, promotorii gramaticilor transformaționale arată un interes deosebit pentru semantica sintactică. De exemplu, ni se spune că numai o analiză superficială poate să considere nerelevante diferențele de con-

[145] R. B. Lees, *The Grammar of English Nominalizations*, ed. a III-a. Mouton & Co, Haga, 1964.

Scanned with OKEN Scanner

ținut dintre sintagmele *talking machine* „mașină care vorbește", *eating apple* „măr de mîncat", *laughing gas* „gaz care provoacă rîsul (gaz ilariant)" etc. A neglija atare deosebiri de conținut înseamnă a construi gramatici formaliste. O analiză corectă trebuie să scoată în evidență echivalența semantică dintre o propoziție cu structură activă și corespondentul ei pasiv, dintre construcții ca engl.:

(a) *eye-doctors eye blonds*;
(b) *oculists eye blonds*;
(c) *blonds are eyed by eye-doctors*[146].

Interpretarea semantică a unui enunț trebuie să-l declare acceptabil sau anormal, după cum sensurile constituenților săi se combină dînd un ansamblu semantic coerent sau nu. Pentru a descrie incompatibilitatea semantică dintre două cuvinte (incompatibilitatea care generează enunțuri anormale), Katz-Postal introduc conceptul de „restricție selectivă", de exemplu sintagma engl. *honest geranium* e semantic anormală, pentru că *geranium* nu satisface restricția selectivă a lui *honest* (calitatea indicată prin acest cuvînt nu poate fi atribuită decît persoanelor)[147].

În aceeași semantică se propune ca interpretarea semantică a unui enunț să decidă dacă acesta este:

(a) *analitic* („e adevărat numai din cauza sensului cuvintelor componente"), cum este *celibatarele sînt de sex feminin*;

(b) *sintetic* (adevărul sau falsitatea enunțului se stabilește nu prin cercetarea sensului cuvintelor, ci prin examinarea experienței), cum este *celibatarele sînt frumoase*;

---

[146] J. J. Katz și P. M. Postal, *op. cit.*, p. 26:
(a) niște doctori de ochi privesc pe blonzi;
(b) niște oculiști privesc pe blonzi;
(c) blonzii sînt priviți de niște doctori de ochi.

[147] *Ibidem*, p. 16. Despre astfel de afinități semantice combinatorii a discutat și B. Pottier, *Vers une sémantique* ..., p. 133 (ele rezultă din experiența trecută a vorbitorilor) și *Recherches* ..., pp. 20—22 (de pildă, fr. *apporter* poate avea ca obiect numai nume de lucruri, iar *amener* nume de lucruri, animale, persoane).

Scanned with OKEN Scanner

(c) *contradictoriu* („e fals numai din cauza sensului cuvintelor"), de exemplu *celibatarele sînt căsătorite*[148].

7. Încheiere

Semantica a încetat să fie „cenușăreasa" lingvisticii, iar prejudecata că structuralismul e sortit să dea rezultate valabile numai în domeniul formelor (fonetice, gramaticale) a început să piardă din consistență — iată cele două concluzii majore pe care le sugerează un tur de orizont în stadiul actual al cercetărilor lingvistice.

Într-o epocă de creștere spectaculoasă a interesului pentru semantică în filozofie, ca și în diverse științe particulare, rezerva unor lingviști, abandonarea unui obiect care le aparține de drept[149] pare, desigur, bizară. E adevărat, nu știm încă să separăm cu destulă precizie partea care îi revine lingvistului în disecarea semnificațiilor, ce este *relevant din punct de vedere lingvistic*, dar nu conchidem de aici că semantica are un obiect situat undeva, dincolo de hotarele științei limbii, sau că problema sensului ar fi una din marile ei „false probleme".

Semantica tradițională își continuă cu stăruință drumul, explicînd mai departe „de ce și cum se schimbă înțelesul cuvintelor", prin acțiunea factorilor externi (schimbarea obiectului, schimbarea atitudinii vorbitorilor față de obiect, contactul vorbitorilor cu o limbă străină etc.) și pe făgașele săpate de tendințe ca „îngustare", „restrîngere", „polarizare", „deplasare". Alături de ea — și uneori împotriva ei — se elaborează o semantică nouă, căreia ne-am

[148] Renunțăm la o expunere mai detaliată a semanticii transformaționale, deoarece este o teorie lingvistică aflată în plin proces de constituire. Unele aprecieri la R. Tabory, *Semantics, Generative Grammar and Computers*, în „Linguistics", 16, 1965.

[149] Firește nu în mod exclusiv.

obișnuit să-i spunem *structurală* sau *structuralistă* (unii o numesc *modernă*), deși nu toți cei care o practică aparțin structuralismului.

Semantica structurală e mai mult un studiu al semnificațiilor *lexicale* (singura excepție importantă e „plerematicа“ școlii daneze, care integrează într-o viziune de ansamblu toate tipurile de semnificații lingvistice), în conexiunea și interdependența lor în cadrul cuvîntului („microstructura semantică“) sau al unor secțiuni din vocabularul unei limbi („macrostructuri semantice“). Punctul de plecare este ipoteza că metodele de analiză structurală verificate în celelalte laturi, niveluri, straturi ale limbii sînt aplicabile cu folos și în planul conținutului. Se poate spune pînă la urmă că lexicul are o organizare sistematică pentru că reflectă un sistem semantic? Răspunsul structuraliștilor e afirmativ, bazat pe considerații diferite, dar complementare:

— sensurile lexicale delimitează și organizează o substanță (experiența umană în cunoașterea realității), așa cum fonemele delimitează și organizează substanța fonică; fiecare limbă are — în ambele planuri — propriul ei mod de structurare a substanțelor;

— un sens lexical (întocmai ca un fonem) e susceptibil de a fi analizat fără rest în trăsături distinctive; vocabularul (exact ca și sistemul fonologic) cuprinde un număr relativ mare de elemente, rezultat din combinările variate ale unui număr relativ mic de trăsături distinctive;

— anumite zone („cîmpuri“) probează existența unor schimbări semantice cu caracter sistematic.

Dacă lexicul are caracter sistematic, fiecare cuvînt plasat într-un enunț își definește semnificația pe axa paradigmatică; nu trebuie neglijată însă nici importanța axei sintagmatice și deci rolul contextului.

Există multe semne de întrebare și destule „*terrae incognitae*“ pe harta semanticii structurale. E mai comod să

Scanned with OKEN Scanner

le înșiri pe acestea decît să rezumi succesele indiscutabile, soluțiile fericite. După cum s-a văzut, premisa semanticii structurale este izomorfismul planurilor limbii; structura expresiei e luată — prin ipoteză — drept *model* pentru structura conținutului. N-a fost oare exagerată valoarea euristică a acestui model? O asemenea întrebare poate genera un oarecare scepticism și o considerăm prematură. Cînd semantica structuralistă va fi un corp de doctrină solid constituit, întrebarea aceasta va trebui totuși reluată și lingviștii vor încerca, desigur, și calea altor modelări.

Scanned with OKEN Scanner

Aspecte matematice în studiul limbajului

SOLOMON MARCUS

1. Lingvistica matematică, domeniu interdisciplinar

Lingvistica matematică este studiul fenomenelor de limbă cu mijloace matematice. Posibilitatea și necesitatea utilizării metodelor matematice în lingvistică au fost întrevăzute încă la sfîrșitul secolului trecut și începutul secolului nostru, atît de matematicieni (V. I. Buneakovski, A. A. Markov, E. Borel) cît și de către lingviști (Baudouin de Courtenay, Ferdinand de Saussure, L. Bloomfield). Însă, ca disciplină constituită, lingvistica matematică are o istorie destul de recentă, de aproximativ 15 ani.

Dezvoltarea acestei discipline și însăși denumirea ei — alăturarea unor termeni în aparență foarte depărtați — au determinat o deosebită animație în rîndurile multor categorii de intelectuali. Unii matematicieni au devenit și mai mîndri de știința lor, de uriașa ei putere de captare. O parte a celor ce lucrează în domeniul științelor umaniste sau al artelor sînt încă refractari sau cel puțin deosebit de rezervați față de lingvistica matematică. Reținuți de o lume de fenomene în care predomină faptul particular, calitatea, nuanța și imponderabilul, aceștia văd în matematizare o ignorare a complexității fenomenelor de care se ocupă, o încercare vană, care se oprește la ceea ce este nesemnificativ, superficial.

Lămurirea faptelor de mai sus, înțelegerea proceselor care au dus la dezvoltarea lingvisticii matematice, înțelegerea semnificațiilor acestei discipline prezintă o deosebită însemnătate, deoarece aceste procese și semnificații

sînt caracteristice perioadei actuale de dezvoltare a cunoașterii, perioadă dominată de discipline de intersecție, de interferență a unor domenii dintre cele mai variate.

Apariția lingvisticii matematice este rezultatul unor tendințe care se manifestă de multă vreme în matematică, în lingvistică și în tehnică.

2. De la matematică la lingvistică matematică

Unul din evenimentele de seamă în dezvoltarea matematicii a fost nașterea, în secolul trecut, a teoriei mulțimilor, vastă disciplină de sinteză, care a permis o fundamentare și o reformulare a întregii matematici. Teoria mulțimilor a dat un stimulent deosebit studiului infinitului matematic. Însă studiul mulțimilor infinite a condus repede la apariția unor paradoxuri și antinomii care nu puteau fi explicate și eliminate prin mijloacele existente în acea vreme. Unele modalități de raționament intrate în „simțul comun“ — de tipul „dacă A este adevărat, atunci non A este fals“ — modalități dobîndite ca rezultat al unei experiențe umane milenare, dar operînd asupra unor colecții finite de obiecte, conduceau la contradicții de îndată ce erau extinse la colecții infinite. S-a simțit atunci nevoia de a se supune raționamentul matematic unui statut deosebit de riguros, care să reglementeze în mod ferm modul de construire a teoriilor matematice, introducînd o precizie desăvîrșită în limbajul folosit. Așa s-a ajuns la introducerea, de către Hilbert, a „sistemelor formale“ (între anii 1917 și 1924). Ajunși aici, legătura cu teoria limbajelor este realizată, deoarece un sistem formal se definește ca un anumit tip de limbaj (în sensul de colecție de secvențe finite formate cu elementele unui alfabet finit; aceste secvențe nu sînt dotate cu semnificație). O dată cu aceasta se poate preciza ce înseamnă a formaliza o teorie științifică T; înseamnă a găsi un sistem formal ai cărui termeni corespund conceptelor din T și ale cărui relații corespund afirmațiilor

Scanned with OKEN Scanner

din T, în așa fel încît o afirmație din T este adevărată dacă și numai dacă ea corespunde unei teoreme din sistemul formal. Menționăm că mulțimea termenilor, mulțimea relațiilor și mulțimea teoremelor unui sistem formal sînt definite, fiecare, ca un limbaj. Deci studiul fundamentelor matematicii conduce inevitabil la considerarea matematicii ca limbaj. Așa apare metamatematica, disciplină care se inspiră, între altele, și din metodele de cercetare a limbilor naturale.

3. De la detectarea structurii lingvistice la descrierea ei matematică

Paralel se desfășoară, în interiorul lingvisticii, o evoluție rapidă către considerarea aspectelor relaționale, structurale, prin metode axiomatic deductive. Lingvistica a fost multă vreme exclusiv o știință de observație, în care rezultatele se dobîndeau prin inducție și generalizare, accentul căzînd pe compararea diferitelor faze din evoluția unei limbi, precum și pe compararea unor fapte aparținînd unor limbi diferite. Aceasta a dus la neglijarea cercetării sincronice a limbii, la neglijarea faptului că, într-o perioadă dată, limba se prezintă ca un ansamblu de structuri a căror natură se cere a fi descoperită. Ca și în alte științe, după o perioadă de intensă acumulare a numeroase fapte particulare, se simțea nevoia unor metode noi, a unei organizări superioare a uriașului material faptic acumulat. Așa se face că, după decenii în care dezvoltarea lingvisticii a fost dominată de metoda comparativă-istorică, își fac loc tot mai mult, începînd din al doilea deceniu al secolului nostru, metodele lingvisticii structurale care, prin Ferdinand de Saussure în Europa și prin Leonard Bloomfield în America, încearcă să promoveze folosirea metodelor deductive în lingvistică. Se simțea nevoia unei ierarhii a faptelor, care trebuia să permită degajarea noțiunilor de bază ale lingvisticii, înțelegerea ordinii de com-

Scanned with OKEN Scanner

plexitate a noţiunilor şi faptelor, distincţia dintre ceea ce este presupus ca dat de intuiţie şi ceea ce rezultă din lucruri deja cunoscute, explicarea faptelor pe baza unor principii generale.

În acelaşi timp, lingvistica prezenta anumite fenomene de masă, depinzînd de un mare număr de parametri. Acest caracter aleatoriu reclama o cercetare cu ajutorul teoriei probabilităţilor.

Astfel, s-a accentuat din ce în ce mai mult tendinţa de a privi faptele lingvistice ca fenomene relaţionale, încercarea de a le caracteriza prin raporturile pe care ele le contractează cu alte fapte lingvistice. De la conceperea fonemului ca o realitate mai mult psihologică şi intuitivă se trece la studiul sistematic al aspectelor funcţionale ale sunetelor limbii şi se dezvoltă o nouă ramură a lingvisticii, fonologia (N. S. Trubetzkoy, R. Jakobson). Descrierile semantice ale categoriilor gramaticale (de exemplu, cele privind partea de vorbire sau genul gramatical) sînt abandonate şi înlocuite prin descrieri mai complexe, în care, păstrîndu-se unele referiri la aspectul semantic, se dă totuşi un loc important factorilor sintactici şi paradigmatici (de sistem). Utilizarea probei comutării furnizează o descriere mai satisfăcătoare a dependenţei sintactice.

Distincţia fundamentală limbă-vorbire, introdusă de către Ferdinand de Saussure (în fapt, distincţia dintre competenţa şi performanţa lingvistică), şi precizarea faptului că obiectul lingvisticii îl constituie fenomenele de limbă şi nu cele de vorbire deschid o cale nouă matematizării lingvisticii.

Însă lingvistica structurală, pregătind căile introducerii metodelor matematice în lingvistică, s-a dezvoltat multă vreme fără a utiliza efectiv aceste metode. Unele încercări de axiomatizare, ca acelea ale lui Bloomfield[1] şi Bloch[2], deşi dădeau sugestii preţioase pentru o formalizare ulte-

[1] *A Set of Postulates for the Science of Language*, în „Language", vol. 2, 1926, pp. 26—31.

[2] *A Set of Postulates for Phonemic Analysis*, în „Language", vol. 24, 1948, pp. 3—46.

Scanned with OKEN Scanner

rioară, rămîneau departe de exigențele de rigoare ale unei descrieri matematice. Ideile lui Hjelmslev[3] privind algebrizarea lingvisticii rămîneau în stadiu de proiect, deoarece știința algebrei este absentă din descrierile acestui autor. Însă toate aceste cercetări pregăteau joncțiunea dintre lingvistică și matematică. Lingvistica structurală întreprinde o critică a descrierilor date de lingvistica nestructurală, în fonologie și în gramatică. Această critică a atras atenția asupra punctelor slabe ale acestor descrieri și asupra necesității de a se reconsidera noțiunile de bază ale lingvisticii. Lingvistica matematică, etapă superioară de dezvoltare a lingvisticii structurale, a luat naștere tocmai atunci cînd folosirea metodelor matematice a devenit esențială și sistematică. De ce s-a petrecut acest fapt atît de tîrziu, abia în urmă cu 10—15 ani? Răspunsul la această întrebare este legat de cea de-a treia sursă a lingvisticii matematice: dezvoltarea tehnicii.

4. De la lingvistica aplicată la lingvistica matematică

Una dintre marile revoluții științifice ale secolului nostru o constituie apariția calculatoarelor electronice cu viteză de calcul foarte mare și — legată de aceasta — dezvoltarea ciberneticii. Nevoi sociale stringente reclamă perfecționarea unor operații intrate de mult în uz, ca traducerea dintr-o limbă în alta, informarea și documentarea științifică, descifrarea limbilor necunoscute, alcătuirea dicționarelor. În toate aceste operații există o mare doză de rutină, pe care un calculator electronic o poate prelua, dînd posibilitatea inteligenței umane de a se consacra într-o măsură mai mare activității creatoare. Pe de altă parte, transmiterea informației verbale sau scrise pe dife-

[3] *Prolegomena to a Theory of Language*, Baltimore, 1953; *La stratification du langage*, în „Word", vol. 10, 1954, pp. 163—188.

Scanned with OKEN Scanner

rite canale de comunicație (radio, telefon, telegraf, televiziune), precum și în interiorul unui calculator electronic reclamă studiul limbii sub aspectele sale de cod, studiul raporturilor dintre economia și redundanța expresiei, în funcție de necesitatea de a detecta și corecta eventualele erori care se produc în cursul transmiterii informației. Apare astfel următoarea problemă fundamentală: este posibil ca o mașină să înțeleagă un mesaj de limbă și să-l prelucreze din diferite puncte de vedere? Astăzi se știe că răspunsul la această întrebare este afirmativ, dar condiționat de programul pe care omul îl introduce în mașină. Realizarea acestui program se va baza, evident, nu pe semnificațiile cuvintelor care alcătuiesc mesajul, ci pe raporturile formale pe care acestea le contractează, deoarece acestea din urmă sînt singurele care permit o descriere cu gradul de precizie pe care-l cere mașina. Tocmai în realizarea acestui program își găsesc aplicarea descrierile promovate de lingvistica structurală și matematică. Pe de altă parte, analiza lingvistică destinată mașinii, modul în care mașina înțelege această analiză orientează dezvoltarea analizei structurale și matematice a limbii, stimulînd-o pe calea care corespunde cel mai bine dezideratului formalizării. Se constată că cel mai practic criteriu al caracterului formal al unei descrieri lingvistice este posibilitatea ca o mașină să înțeleagă această descriere. Tocmai aici se află motivarea faptului că lingvistica matematică s-a constituit numai după apariția calculatoarelor electronice și dezvoltarea ciberneticii.

Preocupările legate de prelucrarea automată a limbii sînt cunoscute sub denumirea de lingvistică aplicată. Dar chiar din prezentarea de mai sus rezultă că lingvistica aplicată este strîns legată de lingvistica matematică și, pînă la un punct, se confundă cu ea.

Descrierea matematică a noțiunilor de bază ale lingvisticii, ca acelea de fonem, morfem, categorie gramaticală, dependență sintactică și altele este astăzi un fapt îndeplinit. Cum a fost posibil acest lucru, știut fiind faptul că noțiunile lingvistice obișnuite nu au structura cerută de

Scanned with OKEN Scanner

matematică? Răspunsul este tipic pentru stadiul actual al științei: pe calea modelării matematice.

Procesul de modelare este folosit astăzi pretutindeni în știință, unde se simte nevoia utilizării unor metode care nu sînt direct aplicabile obiectului studiat. Dacă vrem să studiem obiectul sau fenomenul A printr-o metodă incompatibilă cu natura lui A, vom căuta un obiect sau fenomen B asemănător cu A, dar care să poată fi investigat prin metoda considerată. Uneori, B este un obiect material. Așa se întîmplă în științele medicale, unde metoda experimentală este aplicată unor organisme animale, dar rezultatele investigației au oarecare valabilitate și în ceea ce privește organismul omenesc, datorită asemănării acestuia cu organismul altor animale. Alteori însă B este un obiect ideal, de exemplu o construcție matematică. Tocmai aceasta este situația cînd A este un fenomen de limbă pe care vrem să-l studiem pe cale deductivă.

După apariția ciberneticii, lingvistica structurală își accelerează dezvoltarea, în condițiile noii revoluții științifice. Al șaselea deceniu al secolului nostru cunoaște două evenimente foarte însemnate pentru dezvoltarea lingvisticii: o nouă etapă a binarismului lingvistic, prin apariția descrierilor fonologice bazate pe teoria trăsăturilor distinctive cu caracter binar (Jakobson, Fant, Halle, Cherry), și noul progres al lingvisticii descriptive, realizat în special prin Harris[4] și Hockett[5]. Binarismul lingvistic, dezvoltat în special în fonologie, permite acestei științe să profite de teoria algebrelor lui Boole, după cum a arătat Belevitch[6], și de teoria codurilor — noua ramură a ciberneticii — după cum au arătat Apostel, Mandelbrot și Morf[7]. Cele mai multe dintre descrierile matematice ale fonemului, propuse în ultimii ani, se sprijină pe o colecție

[4] *Methods in Structural Linguistics*, Univ. of Chicago Press, Chicago, 1951.

[5] *A Course in Modern Linguistics*, Macmillan, New York, 1958.

[6] *Langage des machines et langage humain*, Collection Lebegue, 1956.

[7] *Logique, langage et théorie de l'information*, Presses Universitaires de France, Paris, 1957.

Scanned with OKEN Scanner

de trăsături distinctive cu caracter binar, ca elemente ale unui cod fonologic (S. Marcus[8]). Pe de altă parte, dezvoltarea lingvisticii descriptive, prin atenţia îndreptată spre distribuţie şi context, deschide calea aplicaţiilor algebrei (în special a teoriei semigrupurilor libere) în lingvistică. Tocmai în această ordine de idei se înscriu modelele analitice ale gramaticii, inaugurate de Kulagina[9] şi dezvoltate de Dobruşin, Uspenski, Revzin, Marcus, Gladki, Nebesky, Mayoh, Crăciun, Cîşlaru, Raischi etc. Caracteristica acestor modele constă în faptul că distincţia dintre frazele corecte şi cele necorecte este considerată ca dată, iar pe baza ei se studiază relaţiile reciproce pe care le contractează subfrazele unei fraze.

5. Dialectica raporturilor dintre diferitele discipline ştiinţifice

După cum se observă, metoda modelării se bazează pe existenţa unor analogii de structură (izomorfisme) între obiecte şi fenomene de natură diferită. Existenţa unor analogii de acest tip este cunoscută de multă vreme, dar aducerea lor în centrul atenţiei cercetătorilor este legată de apariţia ciberneticii, care şi-a propus să studieze analogiile între diferite procese de comandă, în special între cele care au loc în lumea biologică, pe de o parte, şi cele care au loc în interiorul maşinilor, pe de altă parte. Rolul modelării în cunoaşterea ştiinţifică poate fi asemuit cu rolul metaforei în cunoaşterea artistică. În ambele situaţii se petrece un transfer de la un obiect la altul, care ne permite să descriem pe unul prin celălalt. Termenul metaforic este în parte analog cu cel pe care-l exprimă,

[8] *Le modélage mathématique en Phonologie*, în „Cahiers de linguistique théorique et appliquée," vol. 3, 1966.
[9] „Problemî Kibernetiki", nr. 1, 1958, pp. 203—214.

Scanned with OKEN Scanner

în parte diferit de el, întocmai ca și modelul față de obiectul modelat.

Succesul aplicării metodelor matematice în lingvistică depinde de găsirea unor construcții matematice izomorfe cu unele fenomene de limbă. Din fericire, însăși dezvoltarea matematicii furnizează astfel de construcții. Vom da numai două exemple: noțiunea de gramatică, în forma ei cea mai modernă, este modelată cu ajutorul unor procedee din teoria sistemelor formale, despre care a fost vorba mai sus; succesiunea fonemelor într-o secvență sonoră este modelată cu ajutorul noțiunii de proces Markov, fundamentală în teoria probabilităților. Este interesant faptul că teoria automatelor furnizează modele matematice atît pentru studiul gramaticii, cît și pentru studiul fiziologiei neuronilor. Pe de altă parte, în teoria informației, care oferă modele matematice ale limbii sub aspectul ei de cod, este fundamentală noțiunea de entropie, împrumutată din termodinamică. Aceste mutații, care stabilesc analogii profunde între clase de fenomene atît de diferite cum sînt cele lingvistice, cele biologice și cele fizice, explică fecunditatea cercetărilor al căror obiect se află la interferența mai multor discipline. Vechile clasificări ale științelor se cer astăzi revizuite, prin introducerea unor situații și nuanțe noi. De exemplu, astăzi trebuie să admitem existența unor discipline cu caracter complex, aparținînd prin unele compartimente științelor fizico-matematice, prin altele științelor umaniste. Uneori se discută dacă lingvistica matematică este lingvistică sau matematică. A pune astfel problema înseamnă a fi prizonierul vechilor concepții și clasificări. Lingvistica matematică este și una și alta, dar tot atît de bine nici una nici alta. Ea are fizionomia specifică a unei discipline de contact (de intersecție), ca și biologia matematică, economia matematică, stilistica matematică, chimia fizică sau biofizica.

Apariția disciplinelor de intersecție — printre care și lingvistica matematică — pune unele probleme deosebit de grave, care implică o restructurare profundă a procesu-

Scanned with OKEN Scanner

lui de învățămînt. Disciplinele de intersecție cer, ca să spunem așa, „oameni de intersecție", dar aceștia nu apar spontan, o dată cu disciplinele respective, ci se formează cu o mare întîrziere. Lingvistica matematică, de pildă, își recrutează slujitorii dintre lingviști, matematicieni, psihologi, logicieni și ingineri care se străduiesc, fiecare, să-și însușească cîte ceva din celelalte discipline, dar pregătirea lor rămîne în orice caz inegală și un observator atent va face totdeauna deosebire între lingvistica matematică pe care o face un lingvist și cea pe care o face un matematician. Există și veritabili cercetători de intersecție — astăzi mai puțini, mîine cu siguranță mai mulți. Cel mai strălucit exemplu în acest sens ni se pare profesorul Noam Chomsky, de la Institutul de tehnologie din Massachusetts (S.U.A), autorul celor mai importante contribuții în lingvistica matematică. Fenomenul este remarcabil, deoarece lingvistica matematică nu e numai la contactul matematicii cu lingvistica, ci la contactul a cel puțin patru discipline: lingvistica, matematica, cibernetica și psihologia. Dat fiind că nu cunoaștem încă mecanismele intime ale activității creierului uman, acesta se află oarecum în situația „cutiei negre" despre care se vorbește în cibernetică. Noi știm ce intră și ce iese din această „cutie", dar nu cunoaștem natura transformărilor din interiorul „cutiei". În particular, nu cunoaștem nici modul în care gîndirea omenească produce fraze, pe baza cuvintelor depozitate în memorie; nu cunoaștem în ce constă „activitatea gramaticală" a creierului uman, dar cunoaștem rezultatul acestei activități. Modelele matematice elaborate de Chomsky — modele care revin la diferite tipuri de mașini matematice studiate în logica matematică — simulează acele aspecte ale activității creierului care se referă la asamblarea cuvintelor în fraze. Implicațiile psihologice ale unor astfel de modele sînt evidente și nu trebuie deci să ne mire faptul că numeroase articole de lingvistică matematică sînt publicate în volume sau periodice de psihologie.

Scanned with OKEN Scanner

6. Limbă și cod

Fecunditatea contactelor pe care lingvistica le-a stabilit cu celelalte discipline dezminte aserțiunile unor reprezentanți ai lingvisticii structurale tradiționale, după care lingvistica poate progresa numai printr-o purificare a metodelor ei, în sensul îndepărtării elementelor aparținînd altor științe (logice, psihologice, sociologice, istorice etc.) și nemaifiind tributară acestora. Dezvoltarea recentă a lingvisticii a demonstrat că lingvistica devine mai lingvistică, conduce la o mai bună aprofundare a naturii structurale a limbii, tocmai stabilind contacte cu cît mai multe discipline. Tocmai prin stabilirea acestor contacte se dobîndesc acele metode infralingvistice la care năzuiau Ferdinand de Saussure și Louis Hjelmslev, eminenți reprezentanți ai lingvisticii structurale tradiționale. Se vorbește foarte mult despre faptul că limba nu este un cod oarecare, ci un cod specific, format în mod natural, ca rezultat al unei lungi dezvoltări social-istorice. Dar cum s-ar putea ajunge la detectarea specificului limbii, dacă nu se studiază mai întîi modul în care se manifestă în limbă legitățile generale ale teoriei codurilor? Pentru a da un singur exemplu, ne vom referi la fenomenul de acord, care în limba română este deosebit de frecvent. După cum se știe, în limba română adjectivul se acordă după număr cu substantivul de care depinde, în timp ce în limba engleză nu există un astfel de acord. Aceste fapte pot fi mai bine înțelese în lumina teoriei codurilor, elaborată de Hamming, teorie care prevede ca elementele de informație să fie totdeauna însoțite de elemente de control. Acordul este, în fapt, introducerea unui astfel de element de control; în expresia „casă înalte", absența acordului permite detectarea unei erori. Faptul că în limba engleză nu există acordul după număr al adjectivului cu substantivul arată că această limbă își distribuie altfel elementele de control. Problema raportului dintre economia și redundanța unui mesaj lingvistic apare astfel într-o lumină cu totul nouă.

Scanned with OKEN Scanner

7. Limbă și cantitate

Unii cercetători din domeniul lingvisticii își motivează rezervele față de metodele matematice, argumentînd că aceste metode introduc simplificări care denaturează realitatea complexă a limbii, ignorîndu-i specificul. Limba — spun ei — nu poate fi redusă la cantitate, așa cum ar dori matematicienii. Într-adevăr, e greu de înțeles cum se poate descrie o limbă naturală cu ajutorul — să spunem — al sinusului și cosinusului, sau pe baza teoremei lui Pitagora. Pe de altă parte, cercetătorii obișnuiți exclusiv cu metode ca observația, compararea faptelor particulare, inducția și generalizarea, se apropie mai greu de metoda modelării, care este incompatibilă cu o abordare directă a întregii complexități a unui fenomen, ea procedînd prin aproximații succesive, care oricînd sînt susceptibile de o ameliorare. Metoda modelării este prin excelență parțială și nu exhaustivă, în timp ce un deziderat al lui L. Hjelmslev era ca descrierile lingvistice să fie exhaustive. Faptul că numeroși intelectuali au despre matematică o imagine deformată și simplificatoare este prea grav și a provocat prea multe daune colaborării între matematicieni și ceilalți specialiști, pentru ca să-l putem explica în cîteva rînduri. Acest fapt necesită o discuție specială; în orice caz, sperăm că procesul de modernizare a predării matematicii în licee să ducă la o îmbunătățire esențială a situației. Am dori însă să ne oprim puțin asupra obiectului de cercetare al matematicii.

Este adevărat că matematica are ca obiect studiul aspectelor cantitative ale fenomenelor, dar aici „cantitativ“ nu trebuie înțeles în sens exclusiv de „numeric“; cantitativ într-un fenomen este tot ceea ce manifestă o relativă independență față de conținutul fenomenului. În acest sens mai larg, cantitativul înglobează o gamă variată de structuri, pe care matematica le desemnează prin termeni ca: structuri algebrice, structuri topologice, structuri de ordine, structuri metrice, structuri probabilistice etc. Matematica modernă este în primul rînd

Scanned with OKEN Scanner

matematica structurilor, studiul diferitelor moduri de organizare formală (relaţională) pe care le pot contracta elementele unei mulţimi. Distincţia cantitativ-calitativ nu este o distincţie absolută, în afara istoriei, ci depinde de stadiul de dezvoltare a ştiinţei. Posibilitatea de a degaja aspectele cantitative ale unui fenomen depinde de gradul de maturitate al ştiinţei care studiază fenomenul respectiv şi de capacitatea de reflectare pe care o are instrumentul matematic sau teoria matematică folosită. Faptul că procesul de matematizare a pătruns în fizică înaintea biologiei, în biologie înaintea lingvisticii, iar în lingvistică înaintea esteticii se datoreşte tocmai gradului de complexitate din ce în ce mai mare pe care îl prezintă fenomenele studiate de aceste ştiinţe. Pe de altă parte, în interiorul unei anumite ştiinţe matematica pătrunde mai întîi prin degajarea aspectelor numerico-statistice, care sînt aspectele cantitative cele mai rudimentare şi doar mai tîrziu cuprinde în orbita ei aspectele cantitative cu caracter structural.

8. Limbă şi statistică

Dacă lingvistica structurală a adoptat relativ tîrziu metode matematice, aceste metode au o istorie mult mai veche în lingvistica nestructurală. Ne referim în special la metodele probabilistice şi statistice. Matematicianul V. I. Buneakovski anticipa, încă în urmă cu peste 100 de ani, însemnătatea acestor metode pentru lingvistică: „Cînd este vorba despre o limbă, înainte de toate presupunem că avem descrierea ei aritmetică amănunţită sau, altfel spus, statistica ei, adică indicii numerici referitori la suma totală a cuvintelor acelei limbi, împărţirea acestor cuvinte pe părţi de vorbire, după numărul literelor, după literele cu care încep, după terminaţie etc. Aici vor intra şi informaţiile privitoare la regulile generale, la excepţiile de diferite genuri, la cuvintele împrumutate cu siguranţă

Scanned with OKEN Scanner

din alte limbi etc. Iată rezultatele numerice a căror analiză severă cere, desigur, considerații matematice. Avînd asemenea date statistice pentru două sau mai multe limbi, putem să le comparăm în diferite feluri și rezultatele obținute vor avea o oarecare autoritate pe care nu pot totdeauna s-o prezinte filologii în apărarea lor, în situația actuală a științei"[10]. Celebrele lanțuri ale lui Markov, introduse în teoria probabilităților la începutul secolului nostru, sînt de inspirație lingvistică (succesiunea elementelor în lanțul vorbirii). Sînt cîteva decenii de cînd se cunoaște așa-numita „lege a lui Zipf", conform căreia, într-un text destul de lung, frecvența unui cuvînt în text este invers proporțională cu rangul acelui cuvînt într-o listă în care cuvintele textului sînt dispuse în ordinea descrescîndă a frecvențelor. Această relație empirică, pusă în evidență de un psiholog (Zipf) și un stenograf (Estoup), a fost ulterior precizată și ameliorată de Mandelbrot[11], astăzi fiind fundată în mod matematic. Ultimii 15 ani cunosc o pătrundere a metodelor teoriei informației în lingvistică. Studiul deja clasic al lui Shannon[12] a inițiat o nouă direcție a lingvisticii statistice, avînd ca obiect entropia și redundanța limbilor naturale. Dacă însă studiul entropiei lexicale este destul de avansat pentru multe limbi (aici, ajutorul calculatoarelor este esențial), studiul entropiei gramaticale este încă puțin dezvoltat. Entropia limbii române a fost studiată de Edmond Nicolau, Alexandra Roceric-Alexandrescu, Ioan I. Stan și alții.

Nu trebuie să ne mire acest avans cronologic al metodelor statistice în raport cu metodele matematice nenumerice. Fenomenele de masă pe care le prezintă lingvistica se pretează relativ ușor la investigații statistice, chiar în stadiul lor prestructural, în timp ce metodele matematice

---

[10] Apud N. D. Andreev și L. Zinder. *Unele probleme ale lingvisticii aplicate* în *Probleme de lingvistică matematică*, Institutul rom. — sov., 1960.

[11] *Théorie mathématique de la loi de Zipf*, Institut de Statistique de l'Université, Paris, 1957.

[12] *Prediction and Entropy of Printed English*, în „Bell System Technical Journal", nr. 30, 1961, pp. 50—64.

Scanned with OKEN Scanner

nenumerice, relative la diferite tipuri de structuri (ordine, metrică, topologie, grup, corp, inel, latice, graf, categorie), cer o maturitate mai mare din partea lingvisticii structurale, maturitate dobîndită (deocamdată parțial) abia în ultima vreme. Însă o problemă centrală, aceea de a funda cercetările statistice pe rezultatele dobîndite de analiza structurală, este încă timid abordată. Cele mai multe cercetări statistice în lingvistică iau ca punct de plecare descrieri lingvistice intuitive, ignorînd rezultatele obținute de lingvistica structurală modernă. Această situație nesatisfăcătoare a fost remarcată de multe ori în ultimii ani. Astfel, A. J. Greimas[13] observă că statisticianul are nevoie de ipoteze de lucru și de modele calitative, dar de multe ori, în loc să trăiască problemele și teoriile lingvistice vii, adoptă unele descrieri gramaticale prăfuite de vreme. De aici rezultă nu numai interesul lingvistic redus al rezultatelor obținute, dar și legitimitatea îndoielnică a metodelor statistice utilizate. Într-adevăr, o descriere lingvistică, pentru a fi susceptibilă de o cercetare statistică, trebuie, între altele, să fie precisă, lipsită de ambiguitate. Însă fenomenele de vorbire nu furnizează mulțimi neambigue de elemente. O discuție detaliată a acestei situații poate fi găsită la R. Moreau[14]. Ajungem astfel la o situație profund contradictorie. Pe de o parte, în conformitate cu un principiu clasic introdus de Ferdinand de Saussure, obiectul lingvisticii este constituit de fenomenele de limbă, nu de cele de vorbire. Pe de altă parte, după cum pretind mulți cercetători (de exemplu, Roland Barthes[15]), metodele statistice sînt aplicabile exclusiv fenomenelor de vorbire — fapt, de altfel, confirmat de cele mai multe cercetări statistice relative la limbaj. De aici ar rezulta o eliminare apriori a metodelor statistice

[13] *Les aspects quantitatifs en Linguistique diachronique*, în *Statistique et Analyse linguistique*, Presses Universitaires de France, Paris, 1966, pp. 113—122.

[14] In *Statistique et Analyse linguistique*, Presses Universitaires de France, Paris, 1966, pp. 125—132.

[15] *Le degré zéro de l'écriture*, suivi de *Eléments de sémiologie*, Editions du Seuil, Paris, 1964, p. 144.

Scanned with OKEN Scanner

din lingvistică, o coborîre a lor la nivelul cercetării empirice a fenomenelor de vorbire. Punînd problema în acest fel, ar putea să pară lipsit de sens să mai revendicăm împletirea metodelor structurale calitative cu cele statistice.

În fapt, situația este mai complexă și mai nuanțată. Opoziția limbă-vorbire, utilă din punct de vedere metodologic într-o etapă inițială, destul de îndelungată, a lingvisticii structurale, reclamă introducerea unor trepte intermediare, care corespund diferitelor niveluri de abstracție adoptate de cercetător. La o analiză mai atentă, însăși expresia „cercetarea statistică a vorbirii" este contradictorie, deoarece, prin simplul act al transformării vorbirii într-un obiect de cercetare, ea încetează de a mai fi vorbire pură (există oare așa ceva?). De exemplu, atunci cînd facem o statistică a sunetelor într-un text vorbit, introducem, *ipso facto*, o simplificare, o ridicare de la sunete concrete la sunete abstracte, prin considerarea unei relații de echivalență pe baza căreia se operează o reducere a variantelor la anumite invariante. Stabilind, de exemplu, numărul de apariții ale sunetului *A* într-un anumit text vorbit, noi considerăm ca indiscernabile diferitele realizări ale lui *A*; altminteri, statistica ar fi lipsită de obiect, fiecare sunet fiind irepetabil, deoarece două realizări diferite ale lui *A* vor diferi totdeauna prin cel puțin o proprietate fizică. În ceea ce privește planul limbii, și aici sînt posibile diferite niveluri de abstractizare. Astfel, pentru a ne referi la conceptul de fonem, în numeroase studii care-l privesc se lucrează de fapt cu o reprezentare aproximativă a sa. Structura logică a procesului prin care se ajunge de la sunet la fonem este deosebit de complicată, deoarece relația care se stabilește între sunetele aparținînd aceluiași fonem nu este o relație de echivalență (nefiind tranzitivă); însă într-o reprezentare aproximativă, se admite că fonemul este o clasă de sunete echivalente. În această reprezentare aproximativă, noțiunea de fonem se află într-o situație intermediară față de opoziția limbă-vorbire și se pretează destul de comod la o investigație

Scanned with OKEN Scanner

statistică. Tocmai la această reprezentare se referă obișnuitele inventare fonematice pentru diverse limbi naturale. Este interesant faptul că o astfel de reprezentare aproximativă, derivată dintr-o teorie structurală dezvoltată la un înalt nivel de abstractizare, nu numai că se pretează la o cercetare statistică, dar această cercetare statistică poate constitui, la rîndul ei, punctul de plecare pentru o nouă teorie structurală. Este elocvent, în această privință, articolul lui Z. S. Harris[16], unde un aspect fundamental al analizei structurale, cum este analiza morfematică, este investigat pe baza unor criterii de statistică fonologică. Această dialectică a raporturilor dintre aspectele structurale calitative și cele cantitative arată complexitatea acestor raporturi, pe care unii autori le descriu într-un mod destul de simplist. Astfel, S. K. Šaumean atribuie acestor raporturi un caracter unilateral, reducîndu-le la faptul că aplicarea metodelor statistice este condiționată de o prealabilă modelare structurală calitativă. Nici N. Chomsky nu acordă metodelor statistice în lingvistică o semnificație deosebită.

Metodele statistice în lingvistică au primit un mare număr de interpretări, dintre cele mai variate. La o extremă se află bagatelizarea acestora, eliminarea lor din lingvistică, așa cum am văzut că preconizează mai mult sau mai puțin categoric, mai mult sau mai puțin explicit, unii cercetători. La cealaltă extremă se află exagerarea importanței acestor metode, considerarea lor ca singurele metode științifice în lingvistică. Citățm, în acest sens, opinia lui W. Manczak[17], care se exprimă textual: „*En ce qui concerne la linguistique en général, tous les problèmes discutés par les linguistes se subdivisent, à notre avis, en deux catégories: ceux qui peuvent être résolus par la statistique et ceux qui ne peuvent pas l'être. Or, la linguistique ne peut devenir une science exacte qu'à condition que les linguistes, en*

[16] *From Phoneme to Morpheme*, în „Language", vol. 31, 1955, pp. 190—222.

[17] *Fréquence et évolution*, în *Statistique et Analyse linguistique*, Presses Universitaires de France, Paris, 1966, pp. 99—103.

Scanned with OKEN Scanner

renonçant aux problèmes non susceptibles d'être résolus par la statistique, ne s'occupent que des problèmes pouvant avoir une solution vérifiable par des donnés numériques". Nu este greu de demonstrat absurditatea unei atare aserțiuni. Nici măcar o știință cum este matematica, pe care profanii o consideră ca știința cifrelor, nu se poate dispensa de studiul unor structuri nenumerice; putem chiar spune fără exagerare că în matematica modernă studiul structurilor nenumerice — cum ar fi structurile topologice, de ordine sau diferite structuri algebrice — prezintă aceeași amploare ca și studiul aspectelor numerice. O dialectică deosebit de complexă și de nuanțată stabilește între cele două tipuri de structuri raporturi multilaterale, fiind imposibil de a se acorda unora prioritate față de celelalte. O situație similară are loc și în lingvistică, unde orice fenomen prezintă atît aspecte calitative, de mod de organizare și de ierarhizare a elementelor, cît și aspecte cantitative cu caracter numeric. Nici prejudecata că metodele calitative prezintă o mai mare finețe decît cele cantitative nu rezistă unei analize mai serioase. Această prejudecată provine, de obicei, din cunoașterea insuficientă a metodelor statistice, reducerea acestora la operația elementară de numărătoare.

9. Dialectica raporturilor dintre cantitativ și calitativ, în limbă

Pe măsură ce știința progresează, noi aspecte ale fenomenelor devin susceptibile de o modelare matematică și trec astfel în domeniul cantitativului. De exemplu, relația de subordonare din sintaxă, împărțirea cuvintelor în părți de vorbire, omonimia morfologică etc. sînt fenomene care pînă ieri erau considerate de domeniul exclusiv al calitativului, dincolo de raza de acțiune a matematicii. Între timp însă, instrumentul matematic a progresat, lingvistica

s-a mai maturizat și progresul general al științei a permis ca aspecte esențiale ale fenomenelor lingvistice specificate mai sus să devină obiectul modelării matematice, în cadrul așa-numitei „lingvistici algebrice".

Rezultă oare din cele de mai sus că domeniul calitativului se îngustează mereu, tinzînd spre dispariție și permițînd matematicii să înghită toate disciplinele? Răspunsul este categoric negativ, deoarece paralel cu dezvoltarea posibilităților de degajare a aspectelor cantitative se perfecționează și investigarea laturilor calitative ale fenomenelor. Procesul de formalizare este infinit, dar în același timp calitatea este inepuizabilă. În studiul funcției lingvistice a sunetelor — în cadrul fonologiei — s-a ajuns foarte departe cu descrierea algebrică a operațiilor care conduc la conceptul de fonem, dar în același timp dezvoltarea foneticii instrumentale sporește necontenit cunoștințele noastre despre proprietățile acustice și articulatorii ale sunetelor vorbirii. De aici rezultă însă și un alt fapt important: lingvistica matematică nu trebuie confundată cu lingvistica modernă. Există de pe acum în interiorul lingvisticii matematice o parte care începe să devină „tradițională" — de exemplu, unele legități statistice exprimate prin legea rang — frecvență a lui Zipf, relația lui Mandelbrot, modelarea prin procese Markov a succesiunii elementelor în cadrul unei secvențe sonore. Pe de altă parte, există o parte foarte modernă și în lingvistica nematematică, unde progresul este de asemenea nelimitat.

10. Fundamentele matematicii și procesele creative ale gramaticii

Una din direcțiile de mare amploare ale lingvisticii matematice este aceea a gramaticilor generative. Dacă antecedentele lingvistice ale acestor gramatici se găsesc

Scanned with OKEN Scanner

încă în gramatica lui Panini și apoi în gramatica de la Port-Royal și la Humboldt, originile efective trebuie căutate în dezvoltarea logicii matematice și a mașinilor matematice.

Multe secole, rigoarea matematică supremă era reprezentată de metoda axiomatică deductivă, de la axiomatica intuitivă de tipul elementelor lui Euclid (unde conceptele fundamentale sînt date intuitiv, enunțurile fundamentale sînt considerate ca evidente, iar deducția se face cu ajutorul logicii naturale), trecînd prin axiomatica abstractă, de tipul celeia folosite în definiția noțiunii de grup (conținutul conceptelor fundamentale e precizat; nu se reține decît anumite proprietăți, enunțate explicit, conceptele căpătînd o anumită nedeterminare, ceea ce duce la distincția dintre un sistem axiomatic și interpretarea lui), și pînă la axiomatica formală, de tipul celeia folosite în axiomatica lui Peano a numerelor naturale (conținutul conceptelor fundamentale nu mai joacă nici un rol; sensul lor este în întregime fixat prin relațiile stabilite între ele de către axiome, însă se face încă apel la expresii ale limbajului curent, al căror sens este dat de intuiție). Așa cum s-a arătat în paragraful 2, pentru a îndepărta dificultățile care au apărut ca urmare a dezvoltării teoriei mulțimilor, Hilbert introduce și studiază (între 1917 și 1924) noțiunea de sistem formal. Vom schița aici cîteva elemente din teoria sistemelor formale, deoarece tocmai în această teorie își găsesc originea gramaticile generative, introduse și studiate de Chomsky[18].

Fie L un limbaj (adică o colecție de fraze) pe vocabularul (finit) V. Fie o descompunere a lui L în două mulțimi disjuncte L_1 și L_2. Frazele din L_1 vor fi numite *termeni*, iar cele din L_2 *relații*. Fie T o parte a lui L_2; orice frază din T va fi o *teoremă*. Sistemul $\Sigma = <V, L_1, L_2, T>$ constituie un *sistem formal*. Se constată că a defini un sistem formal înseamnă a defini un limbaj L pe V, apoi

[18] *Syntactic Structures*, Mouton & Co, Gravenhage, 1957; *Formal Properties of Grammars*, în *Handbook of Mathematical Psychology*, vol. 2, Wiley, New York, 1963, pp. 323—418.

Scanned with OKEN Scanner

trei sublimbaje L_1, L_2 și T ale lui L, astfel încît $L_1 \cup L_2 = L$ și $T \subset L_2$, ceea ce arată aspectul lingvistic al unui sistem formal. Aceasta nu este o întîmplare; preocupările de metamatematică cer abordarea teoriilor matematice în accepția lor de limbaje, a căror structură va trebui să dezvăluie natura profundă a raționamentului matematic.

Fiind dată o teorie stiințifică τ, se definește o *interpretare a lui* Σ *în* τ ca o corespondență care asociază fiecărui termen din Σ un concept din τ, fiecărei relații din Σ o propoziție (adevărată sau falsă) din τ, astfel încît oricărei teoreme din Σ să-i corespundă o propoziție adevărată în τ. Se spune, în acest caz, că teoria τ a fost formalizată (cu ajutorul sistemului Σ). Acesta este conceptul riguros de formalizare, atît de important astăzi în lingvistică.

De obicei, teoremele unui sistem formal sînt introduse cu ajutorul a două noțiuni auxiliare: noțiunea de *axiomă* și noțiunea de *text demonstrativ*. Fie A o parte a lui L_2; orice frază din A va fi o axiomă. Un text demonstrativ este definit ca un șir de relații (adică de fraze din L_2), astfel încît orice relație din șir sau este o axiomă, sau poate fi dedusă din relațiile precedente din șir, prin folosirea unui sistem K determinat de reguli. O teoremă este o relație conținută într-un text demonstrativ.

Introducerea teoremelor unui sistem formal, cu ajutorul axiomelor și al textelor demonstrative constituie modelul matematic al gramaticilor generative. O *gramatică* G *a unei limbi* L este o mulțime finită de reguli care enumeră frazele din L și numai pe acestea. În exprimarea regulilor gramaticale, se pot folosi și alte elemente decît cele din V; fie W mulțimea acestor elemente auxiliare (în număr finit); V va fi *vocabularul terminal*, iar W va fi *vocabularul auxiliar*. Gramatica este definită pe vocabularul total $U = V \cup W$. În aceste condiții, se poate da regulilor gramaticale forma $(R) : \varphi \to \psi$. Aici, φ și ψ sînt șiruri finite de elemente din U, săgeata între φ și ψ citindu-se: „este rescris". W este totdeauna nevidă, conținînd un simbol special P, numit *axioma gramaticii*. Vom spune că o frază ψ *derivă din fraza* φ și vom scrie $\varphi \Rightarrow \psi$, dacă

Scanned with OKEN Scanner

există un șir finit $\varphi_1,\ldots,\varphi_i,\ldots,\varphi_n$ de fraze pe U, astfel încît $\varphi_1=\varphi$, $\varphi_n=\psi$ și φ_i se deduce φ_{i-1} prin (R). Acest șir finit constituie o φ — derivație a lui ψ. O frază ψ este *terminală* dacă nu conține elemente din W. Prin definiție, *limbajul L generat de gramatica G* este mulțimea tuturor frazelor terminale care pot fi derivate din $P\in W$, folosind reguli din G.

Aceste definiții sînt în fapt cele din teoria sistemelor formale. O gramatică G constituită dintr-o axiomă și din reguli este o teorie matematică formată din axiome și producții, o frază generată de G este o teoremă, o derivație a unei astfel de fraze este un text demonstrativ care conține această teoremă.

Rațiunea unei gramatici este de a putea genera, cu ajutorul unei colecții finite de reguli, o mulțime infinită de fraze. Această posibilitate se explică prin existența, în limbile naturale, a unor procedee cu caracter recursiv, care permit să se înțeleagă chiar fraze auzite pentru prima oară (dar construite cu ajutorul unor procedee deja utilizate).

11. Tipuri de gramatici generative

Există diferite tipuri de gramatici generative. Fiecărui tip de gramatică generativă îi corespunde un anumit tip de mașină Turing. Acest izomorfism între teoria gramaticilor și teoria mașinilor matematice are o deosebită semnificație și constituie sursa principală a rezultatelor noi dobîndite în teoria gramaticii.

O gramatică generativă se zice *regulată* dacă regulile ei sînt de forma $A\to aB$ și $A\to a$, unde $A,B\in W$ și $a\in V$. Aceste gramatici sînt echivalente (ca putere generativă) cu cel mai simplu tip de mașină Turing, anume automatul finit.

O gramatică cu o putere generativă mai mare decît gramaticile regulate este așa-numita gramatică *independentă* (sau *liberă*) *de context* (*context-free grammar*). Ea se

Scanned with OKEN Scanner

caracterizează prin faptul că, în orice regulă a ei $\varphi \to \psi$, φ este un simbol unic din vocabularul neterminal W. Un limbaj este *independent* (sau *liber*) *de context* dacă poate fi generat de o gramatică liberă de context.

Este interesant faptul că gramaticile libere de context au un analog în lingvistica structurală prematematică, în așa-numita analiză în constituenți imediați (Welles, Harris). Pe de altă parte, s-a putut demonstra că unul din cele mai importante tipuri de automate — așa-numitul automat cu pile *(push-down store machine)* — este echivalent cu o gramatică liberă de context. În ultimii ani s-au descoperit numeroase alte tipuri de mecanisme echivalente cu aceste gramatici: gramaticile categoriale (Bar-Hillel, Gaifman), gramaticile proiective (Lecerf, Hays) etc. Se constată astfel că și la acest nivel, superior automatului finit, dar inferior mașinii Turing generale, există o serie întreagă de construcții izomorfe, ceea ce confirmă însemnătatea științifică a acestor mecanisme. Pe de altă parte, gramaticile libere de context au putut fi folosite cu succes în studiul sintaxei limbilor artificiale, în special al limbilor de programare *(ALGOL, FORTRAN, COMIT)* conducînd la o situație în care structura sintactică a limbilor naturale și aceea a limbilor artificiale nu mai pot fi aprofundate decît prin înglobarea lor într-o teorie mai generală. Aceasta este una dintre cele mai interesante sinteze operate de lingvistica matematică. Se știe că, pînă de curînd, cercetătorii limbilor naturale se interesau prea puțin de limbile artificiale și reciproc. Limbile de mașină constituie astăzi veriga de legătură, prin intermediul căreia orice comunicare prin limbaj — artificial sau natural — este privită ca un aspect al unui proces unitar, procesul de codificare.

12. Nu exactități aproximative, ci aproximații exacte

Trebuie să observăm că, la problemele filozofice pe care le pune orice proces de modelare, modelarea în lingvistică adaugă unele probleme suplimentare, care decurg din

Scanned with OKEN Scanner

complexitatea fenomenelor studiate aici, precum și din modul specific de dezvoltare al lingvisticii ca știință. Într-o comunicare prezentată la Congresul internațional de logică, metodologie și filozofie a științelor, ținut în 1962 la Stanford, California, S.U.A. (a se vedea articolul *Models in Linguistics and Models in General* din volumul conținînd lucrările acestui congres), Yuen Ren Chao a inventariat diferitele accepții cu care termenul „model" a fost folosit de lingviști, constatînd că numărul acestor accepții se ridică la 30. Citățm unele dintre ele: sistem-etalon, descriere, teorie, plan, punct de vedere, analog, metodă de cercetare, reprezentare în miniatură, abstracție, mecanism, teorie formalizată sau semiformalizată, schemă. Yuen Ren Chao preferă accepția: obiect care servește ca analog al altui obiect. În cartea sa de lingvistică structurală, S. K. Šaumean[19] preferă accepția de „teorie", pretinzînd că, cel puțin în studiul gramaticilor generative, cercetători ca N. Chomsky și V. Yngve au folosit termenul de model în această accepție.

Această ambiguitate în folosirea termenului de model exprimă o anumită confuzie în ceea ce privește metodologia cercetării lingvistice. Toate accepțiile discutate mai sus dau o imagine parțială (dar numai atît!) a procesului de modelare. Din punct de vedere filozofic, următoarele aspecte ni se par esențiale în procesul de modelare:

1) Folosirea unui obiect B ca model al altui obiect A nu poate fi justificată doar prin existența unei analogii între A și B. Acest fapt a fost argumentat în mod detaliat, în cazul modelelor utilizate în fizică, de către Peter Achinstein[20], dar el își păstrează întreaga valabilitate și pentru modelele utilizate în alte discipline. De multă vreme s-a făcut analogia între circulația cuvintelor și circulația banilor, iar cineva a spus că limba se află, în raport cu vorbirea, în aceeași situație în care se află o simfonie în raport cu diferitele ei execuții. Sînt aceste

[19] *Strukturnaia lingvistika*, Izdat, Nauka, Moscova, 1965.
[20] *Models, Analogies, and Theories*, în „Philosophy of Science", vol. 31, nr. 4, 1964, pp. 328—359.

Scanned with OKEN Scanner

analogii procese de modelare, îndeplinesc ele o funcție metodologică esențială în cercetarea științifică a limbii? Desigur că nu. Este vorba aici de simple imagini de natură să facă mai sugestive anumite idei.

2) Pentru ca un analog B al obiectului A să poată fi considerat un model al lui A este necesar ca această analogie să prilejuiască un transfer de metodă de la B la A, în sensul ca obiectul B să poată fi cercetat printr-o metodă care nu se poate aplica direct lui A, dar, datorită analogiei dintre A și B, rezultatele obținute prin această metodă, în investigarea lui B, să rămînă, cel puțin parțial, valabile și pentru A. Să luăm, de exemplu, noțiunea de mașină Turing, fundamentală în logica matematică (pentru o prezentare, în limba română, a acestui concept, a se vedea primul capitol al cărții noastre[21]). Această noțiune este o construcție pur matematică și, de aceea, poate fi studiată pur deductiv. Deoarece există o analogie de structură între o mașină Turing și o gramatică, rezultatele obținute prin studierea deductivă a mașinilor Turing pot fi folosite în teoria gramaticii, dînd posibilitatea unei ierarhizări a regulilor gramaticale după tipul de mașină Turing care le corespunde. În felul acesta, putem spune că metodele deductive au fost transferate, pe cale mediată, în lingvistică.

3) Procesul de modelare nu se încheie niciodată. Modelul este totdeauna mai sărac decît realitatea lingvistică pe care o aproximează. De aceea, expresii ca „model parțial", „model aproximativ", „model imperfect" au un caracter pleonastic, de natură să producă confuzie. Acest proces de aproximări succesive poate fi întîlnit în numeroase modele folosite în lingvistică. Modelul configurațional introdus în 1958 de către O. S. Kulagina pentru descrierea diferitelor grade de dependență sintactică a fost ameliorat, pentru a-l adapta mai bine la realitatea lingvistică, de către A. V. Gladkii, iar modelul acestuia din urmă a fost la rîndul său ameliorat de către matematicianul ceh Miroslav Novotny. Într-un articol publicat în 1963, pornind de

[21] *Noțiuni de analiză matematică. Origine, semnificație, evoluție*, Editura Științifică, București, 1967.

Scanned with OKEN Scanner

la o descriere semiformalizată a lui Roman Jakobson și de la o alta a lui I. I. Revzin, am construit un model matematic al fonemului. I. I. Revzin și L. Nebesky au observat că modul în care defineam, în acest model, noțiunea de „trăsătură relevantă" nu acoperă toate cazurile care se pot ivi într-o limbă naturală și au introdus o ameliorare a modelului. Dar și modelul astfel obținut este susceptibil de a fi ameliorat, deoarece realitatea fonologică a limbii este mult mai complicată. Într-un mod aparent paradoxal, dar reflectînd dialectica profundă a procesului de cercetare, putem spune că fiecare model conține germenele propriei sale înlocuiri, fiecare model se află într-o permanentă contradicție cu obiectul modelat, fiecare model manifestă tendința dublă de a se apropia de obiect (pentru a-l aproxima mai bine), dar și de a se depărta de el (pentru a i se putea aplica cu mai mult succes o metodă inaplicabilă originalului). Aceste aspecte se regăsesc întocmai și la modelele matematice ale limbii. Ideea de aproximație este esențială în matematică și greșit cred unii că matematica lucrează numai cu exactități. Însă modelele matematice sînt *aproximații exacte* ale realității lingvistice, în timp ce cercetătorii limbii, care, chiar admițînd necesitatea modelării în lingvistică, evită folosirea modelelor matematice, ajung vrînd nevrînd la exactități dubioase, la niște... *exactități aproximative*. Trecerea treptată de la exactități dubioase (care abundă în lingvistica structurală tradițională) la aproximații exacte constituie unul din aspectele principale ale revoluției care are loc, de vreo zece ani încoace, în lingvistică.

13. Limbă și vorbire, competență și performanță

După cum s-a văzut în paragrafele precedente, există două tipuri de modele matematice ale limbii: analitice și generative. În timp ce în primele punctul de plecare îl constituie o colecție de fraze, în celelalte punctul de plecare

Scanned with OKEN Scanner

îl constituie o gramatică. Dialectica raporturilor dintre aceste două tipuri de modele prezintă o deosebită însemnătate, ele avînd un caracter oarecum complementar. Ceea ce se consideră ca dat în unele din aceste modele (colecția de fraze corecte, într-un model analitic) trebuie obținut în celelalte (adică într-un model generativ) și reciproc; într-un model generativ, vocabularul auxiliar, dat o dată cu modelul, reprezintă o colecție de categorii gramaticale, deci aceste categorii sînt considerate ca date, în timp ca într-un model analitic unul din scopurile principale îl constituie tocmai construirea de modele matematice pentru categorii gramaticale ca partea de vorbire, cazul, genul etc. Relația de dependență este considerată ca dată într-un model generativ, unde fiecare propoziție își are structurile ei de dependență date o dată cu propoziția, în timp ce într-un model analitic ea este o noțiune derivată, așa cum se întîmplă, de exemplu, în modelul configurațional construit de Kulagina, Gladkii și Novotny. De fapt, diferitele categorii gramaticale și relații de dependență apar, într-un model generativ, sub formă operațională, adică sînt descrise doar prin comportarea lor în procesul de generare a propozițiilor, în timp ce într-un model analitic categoriile gramaticale și relațiile sintactice primesc o descriere internă, structurală.

O deosebită însemnătate prezintă modelarea matematică în problema aprofundării distincției dintre limbă și vorbire. În al său *Cours de linguistique générale*, Ferdinand de Saussure dezvoltase ideea — rămasă clasică — conform căreia lingvistica are a se ocupa, în primul rînd, nu cu fenomenele de vorbire, asupra cărora acționează un mare număr de factori empirici și întîmplători, ci cu fenomene de limbă, aceasta din urmă constituind un sistem dedus, printr-un proces de abstracție, din vorbire. Limba reține ceea ce este necesar în masa de fenomene de vorbire, dominate de întîmplare; limba este o idealizare a vorbirii, ea este discretă, în timp ce vorbirea este continuă. Dar, cu toate deosebirile dintre ele, limba și vorbirea sînt două laturi ale aceluiași proces, nici una din ele neputînd exista

Scanned with OKEN Scanner

fără cealaltă. Rămîneau totuşi unele întrebări la care nici Ferdinand de Saussure, nici ceilalţi reprezentanţi ai lingvisticii structurale tradiţionale nu au putut da un răspuns suficient de detaliat şi de convingător. Datorită căror virtuţi ale limbii poate omul să înţeleagă fraze pe care nu numai că nu le-a folosit, dar nici măcar nu le-a întîlnit vreodată? De unde provine capacitatea lingvistică infinită a creierului omenesc, în ciuda caracterului esenţial finit al oricărei gramatici a unei limbi naturale? Teoria gramaticilor generative dă un răspuns deosebit de convingător. Printre regulile oricărei gramatici generative ale unei limbi infinite şi, în particular, în orice gramatică a unei limbi naturale, există reguli cu caracter recursiv, reguli care pot fi folosite în mod ciclic, de un număr oricît de mare de ori, făcînd astfel posibilă obţinerea unei infinităţi de fraze cu ajutorul unei colecţii finite de reguli. De exemplu, o regulă de tipul $A \to aA$, unde A este un simbol auxiliar iar a este un element din vocabularul terminal, permite gramaticii alcătuite din regulile $A \to aA$ şi $A \to b$ obţinerea tuturor frazelor de forma $a^n b$, unde n este un număr natural oarecare. Regula AaA are deci un caracter recursiv, deoarece ea poate fi folosită ori de cîte ori dorim. La fel, în gramatica $A \to aAa$, $A \to b$, prima regulă are un caracter recursiv, dînd posibilitatea de a se genera o colecţie infinită de fraze, şi anume toate frazele de forma $a^n b a^n$, unde n este un număr natural arbitrar. Iată şi unele exemple dintr-o limbă naturală, care va fi în cazul de faţă limba română. Posibilitatea de a coordona la nesfîrşit fraze româneşti corecte, în aşa fel încît să obţinem fraze de asemenea corecte, conduce, între altele, la regula recursivă $A \to A \alpha A$, unde α simbolizează o conjuncţie coordonatoare (simbol din vocabularul auxiliar), iar A este un simbol neterminal. Un alt exemplu de recursivitate îl constituie gramatica formată din regulile: $B \to$ *am văzut pădurea* A, $A \to AA$, $A \to$ *care înverzeşte primăvara*, $A \to$ *care străjuieşte cîmpia*. Această gramatică generează fraze de forma *am văzut pădurea (care străjuieşte cîmpia)*^{n} *(care*

Scanned with OKEN Scanner

înverzește primăvara)^{m} și, mai general, fraze de forma *am văzut pădurea (care străjuiește cîmpia)*^{n_1} *(care înverzește primăvara)*^{m_1} *(care străjuiește cîmpia)*^{n_2} *(care înverzește primăvara)*^{m_2} ... *(care străjuiește cîmpia)*^{n_p} *(care înverzește primăvara)*^{m_p}, unde $n_1, \ldots, n_p$, $m_1, \ldots, m_p$ sînt numere întregi nenegative arbitrare, care arată aici de cîte ori se repetă frazele cărora ele le sînt exponenți.

Ansamblul de reguli gramaticale, recursive sau nu, constituie competența lingvistică a subiectului vorbitor. Această competență este, datorită recursivităților, potențial infinită, și tocmai ea explică posibilitatea pe care o avem de a înțelege fraze întîlnite pentru prima oară; aceste fraze, deși noi, sînt generate pe baza unor reguli deja folosite în experiența noastră lingvistică. Teoria gramaticilor generative construiește o întreagă ierarhie de gramatici, acestea deosebindu-se în special prin natura recursivităților pe care le folosesc. Competența lingvistică este o ipostază fundamentală a sistemului lingvistic uman; ei i se opune performanța lingvistică, adică modul individual de realizare a competenței lingvistice. Performanța lingvistică este o manifestare a fenomenelor de vorbire. N. Chomsky face aici o comparație cu operațiile aritmetice fundamentale. Competența constă aici în cunoașterea *algoritmului* operațiilor în cauză, algoritm care ne dă posibilitatea să efectuăm operații cu numere oricît de mari, pe care nu le-am mai întîlnit niciodată. Performanța privește modul individual de aplicare al acestui algoritm, mod care comportă o anumită viteză de calcul, anumite nuanțe personale în aplicarea algoritmului etc.

O consecință importantă a considerațiilor de mai sus o constituie faptul că limbile naturale se înfățișează ca niște colecții *infinite* de fraze; fără ipoteza infinității limbilor naturale ar fi imposibil să înțelegem modul de lucru al unei gramatici.

Scanned with OKEN Scanner

14. Analitic și sintetic, două ipostaze fundamentale ale cercetării limbajului

Distincția dintre punctul de vedere analitic și cel sintetic (generativ) nu privește numai două tipuri de modelare, ci, mai general, două modalități de studiere a limbii. Modalitatea analitică pornește de la frazele corecte ale limbii, analizîndu-le structura, degajînd anumite unități lingvistice mai importante, stabilind relațiile între ele în cadrul frazelor și efectuînd clasificarea lor din diferite puncte de vedere. Pe această bază, studiul ajunge la stabilirea relațiilor contractate de diferitele unități lingvistice în cadrul sistemului lingvistic, deci rupte din mediul lor natural — frazele — și inserate într-o organizare care reprezintă rezultatul unei elaborări științifice. Putem spune, deci, că modalitatea analitică pleacă de la un aspect sintagmatic (mulțimea frazelor corecte, pe care o consideră ca dată), degajînd alte aspecte sintagmatice, precum și unele aspecte paradigmatice (de sistem). Însă această procedură analitică se poate efectua la diferite grade de formalizare, începînd cu procedura pur descriptivă și intuitivă, folosită în gramaticile școlare, trecînd prin procedurile semiformalizate caracteristice diferitelor școli structuraliste din deceniile precedente (Cercul lingvistic din Praga, glossematica, descriptivismul american) și culminînd cu modelele matematice de tip analitic. Deoarece aspectul sintagmatic este strîns legat de manifestările de vorbire (care nu pot fi decît sintagmatice), iar cel paradigmatic aparține exclusiv limbii, am putea spune, simplificînd puțin lucrurile, că modalitatea analitică pornește de la manifestările de vorbire, pentru a degaja fenomenele de limbă.

Modalitatea sintetică (generativă) este de dată mult mai recentă în lingvistică. Este adevărat că N. Chomsky[22] îi găsește antecedente la W. von Humboldt[23] și în grama-

[22] *Aspects of the Theory of Syntax*, Cambridge, Mass., 1965.
[23] *Über die Verschiedenheit des Menschlichen Sprachbaues*, Berlin, 1836.

tica indiană a lui Panini, însă aici este vorba doar de *ideea* de a concepe gramatica sub formă de proces, sub formă de sistem de reguli, în timp ce realizarea efectivă, tehnică, a acestei idei a rămas, pînă la lucrările lui Chomsky, un simplu deziderat. Modalitatea sintetică, pornind de la unele aspecte paradigmatice — de sistem — reflectate în ceea ce se numește, de obicei, vocabularul auxiliar (colecție de simboluri reprezentînd diferite categorii gramaticale), caută ca, printr-un sistem determinat, cît mai restrîns, de reguli, să obțină aspectul sintagmatic, să sintetizeze frazele corecte ale limbii, modul de obținere al acestor fraze constituind el însuși descrierea și explicarea structurii lor. Modalitatea sintetică pornește deci de la anumite aspecte de limbă și, pe baza unui sistem (obligatoriu finit!) de reguli, ne apropie de fenomenele de vorbire. Dar aici, aspectele de limbă se manifestă în ipostaza competenței lingvistice, în timp ce aspectele de vorbire se manifestă sub forma performanței lingvistice. Modalitatea sintetică se înfățișează și ea la diferite niveluri de formalizare. Există și aici un nivel suprem de formalizare, sub forma de modele matematice (o expunere de ansamblu a lucrărilor elaborate la acest nivel de formalizare a fost publicată de N. Chomsky,[24]), dar există și niveluri inferioare de formalizare, cum este, de pildă, cel relativ la componenta transformațională a unei gramatici generative (vezi, de exemplu, E. Bach[25]), niveluri care scapă, deocamdată, posibilităților de modelare matematică.

Diverși cercetători din domeniul gramaticilor generative (vezi, de exemplu, N. Chomsky[26]) introduc, în locul opoziției analitic-sintetic, discutată mai sus, o altă opoziție, aceea dintre „taxonomic" și „creativ". Lingvistica tradițională (structurală sau nu), ar fi, după aceștia, un domeniu în care predomină procedeele de *segmentare* a lanțului vorbirii și de *clasificare* a unităților obținute prin segmentare,

[24] *Formal Properties of Grammar*, în *loc. cit.*, pp. 323—418.
[25] *An Introduction to Transformational Grammar*, Holt-Rinehart-Winston, New York, 1964.
[26] *Aspects of the Theory of Syntax.*

Scanned with OKEN Scanner

în timp ce lingvistica generativă — transformațională ar fi studiul *proceselor creative* ale gramaticii, problemă neglijată aproape complet în trecut. Însă aici este vorba de o falsă opoziție, deoarece clasificările nu sînt un apanaj al lingvisticii tradiționale; ele intervin la fel de frecvent și în gramaticile generative, unde se clasifică simbolurile (în terminale și auxiliare), regulile (în reguli dependente sau nu de context, cu sau fără autoincluziune, terminale sau neterminale etc.), frazele și limbile obținute prin generare (limbi regulate, limbi independente de context, limbi dependente de context etc.). Ceea ce distinge gramatica generativă de cea anterioară nu este faptul dacă se fac sau nu clasificări, ci modul de obținere a elementelor care se clasifică, criteriile de clasificare și, uneori, natura elementelor care se clasifică. De exemplu, în gramatica generativă limbile se clasifică după natura regulilor cu care ele pot fi generate, în timp ce în gramatica anterioară limbile se clasifică după diferite criterii tipologice, privind structura lor morfologică și sintactică, așa cum rezultă ea din analiza frazelor. Deci, în ultimă instanță, ajungem la distincția dintre analitic și sintetic, discutată mai sus, distincție esențială, nereductibilă la alta mai elementară.

15. O confruntare între modalitatea analitică și cea sintetică

Atît în evoluția modalității analitice, cît și în evoluția modalității sintetice în lingvistică, o etapă esențial nouă o constituie aceea a modelării matematice. Există două noțiuni importante în metodologia științelor — aceea de *ipoteză* și aceea de *teorie* — strîns legate de noțiunea de model, dar diferite de aceasta. Raporturile dintre teorie și model au fost deja schițate mai sus. Teoria este mai mult decît un model, ea trebuind să îndeplinească o funcție

Scanned with OKEN Scanner

explicativă integrală (chiar dacă provizorie!) şi intrinsecă a fenomenelor cercetate, în timp ce modelul reflectă doar parţial fenomenul modelat şi în termenii unui alt obiect sau fenomen (deci într-o manieră neintrinsecă). În ceea ce priveşte raportul dintre ipoteză şi model, trebuie să observăm că încercarea de a adopta un obiect ca model al altuia este rezultatul formulării unei ipoteze asupra structurii acestuia din urmă, după cum încercarea de a adopta un fenomen ca model al altui fenomen este rezultatul unei anumite ipoteze asupra modului de desfăşurare a acestuia din urmă. Dacă se constată că obiectul B îndeplineşte o funcţie de modelare a obiectului A, atunci modelul B nu mai reprezintă doar o simplă ipoteză relativă la A, ci o sursă de propoziţii care descriu şi explică unele aspecte ale structurii lui A, descriere şi explicare care se pot exprima sub forma unor teoreme, dacă modelul B este de natură matematică. Faptul că funcţia gnoseologică a lui B în raport cu A este doar parţială B, reflectînd doar unele aspecte ale lui A, nu înseamnă că B este o simplă ipoteză asupra lui A; modelul B este o manifestare specifică a adevărului relativ, simplă etapă în şirul infinit de modele care, printr-o aproximare din ce în ce mai bună a lui A, constituie manifestarea totdeauna potenţială, neactualizată a adevărului absolut relativ la A.

Modul în care au apărut şi s-au dezvoltat modelele generative în lingvistică pune unele probleme interesante atît pentru istoria ştiinţei, cît şi pentru filozofie. Constatînd că aceste modele au apărut abia în deceniul al şaselea al secolului nostru, deşi ideea care stă la baza lor poate fi întîlnită în gramatici mult mai vechi (printre care şi în aşanumita *Grammaire générale et raisonée de Port Royal*, din secolul al XVIII-lea), N. Chomsky explică acest decalaj prin faptul că tehnica matematică necesară pentru studierea proceselor creative ale gramaticii a apărut foarte tîrziu, abia începînd cu deceniul al patrulea al seco-

Scanned with OKEN Scanner

lului nostru (N. Chomsky[27]); este vorba de teoria sistemelor combinatorii în sensul lui Post, teoria funcțiilor recursive și teoria mașinilor matematice, inițiate de Turing. Această explicație nu este suficient de convingătoare. În primul rînd, teoria demonstrației și teoria sistemelor formale, elaborate de Hilbert încă începînd cu deceniul al doilea al secolului nostru, furnizează în egală măsură modele pentru procesele creative ale gramaticii și nu se vede motivul pentru care lingvistica ar fi trebuit să mai aștepte încă cîteva decenii pentru a trece la adoptarea acestor modele, cu atît mai mult cu cît, după cum Chomsky însuși observă, ideea intuitivă a acestor procese există deja de multă vreme. În al doilea rînd, chiar admițînd că tehnica matematică necesară nu putea fi identificată mai devreme, nu se înțelege de ce modalitatea sintetică în lingvistică nu s-ar fi putut dezvolta mai întîi, o bună bucată de vreme, la un nivel intuitiv, empiric, pentru ca, treptat, să treacă a stadii mai formalizate; oare nu s-au petrecut lucrurile la fel în ceea ce privește modalitatea analitică?

Ajungem astfel la una dintre cele mai interesante deosebiri între cele două modalități de cercetare lingvistică. În timp ce modalitatea analitică a pornit de la studiul empiric, de observare intuitivă a faptelor, de comparare, inducție și generalizare, trecînd treptat la studii din ce în ce mai formalizate și culminînd cu modelele matematice de tip analitic, modalitatea sintetică a urmat o cale inversă; ea a pornit de la forma supremă a rigorii matematice, formă care corespunde celui mai superior stadiu de formalizare cunoscut actualmente în știință și care își are originea în studiul fundamentelor matematicii, și s-a dezvoltat, cuprinzînd treptat zone de un nivel inferior de formalizare, ajungînd chiar la unele investigații cu un caracter oarecum empiric, dominat de intuiție. Este un fenomen destul de rar în știință această cale inversă; vom încerca să-i dăm aici o explicație.

---

[27] *Aspects of the Theory of Syntax*, p. 8.

Scanned with OKEN Scanner

Studiul proceselor creative ale gramaticii este, chiar dacă nu în mod voit și conștient, studiul unor aspecte ale activității creierului. N. Chomsky a insistat de mai multe ori asupra faptului că modelele sale generative nu modelează nici activitatea de vorbire, nici pe cea de ascultare a vorbirii altuia[28]; el scrie textual: „*When we say that a sentence has a certain derivation with respect to a particular generative grammar, we say nothing about how the speaker or hearer might proceed, in some practical or efficient way, to construct such a derivation*". Este adevărat că sistemele combinatorii ale lui Post (care furnizează modelele generative ale limbii) nu au fost alcătuite în vederea modelării activității de elaborare a frazelor. De fapt, acest lucru nici n-ar fi fost posibil, deoarece nu cunoaștem în ce constă acest aspect al activității creierului. Totuși, dacă nu putem pretinde că activitatea unei gramatici generative a unei limbi naturale este izomorfă cu aceea de elaborare a frazelor de către vorbitor, putem afirma că *rezultatele* acestor două activități sînt asemănătoare. Tocmai datorită acestui fapt, activitatea generativă a gramaticii îndeplinește o funcție explicativă în raport cu structura frazelor corecte ale limbilor naturale. Însă acest mod indirect de a aborda cercetarea lingvistică este specific metodologiei promovate de apariția ciberneticii; el nu putea fi conceput în etapa anterioară de dezvoltare a științei și probabil că această situație explică dezvoltarea atît de tîrzie a modalității sintetice în lingvistică. Apărută într-un moment în care studiul izomorfismelor dintre fenomene de natură diferită și tendințele accentuate de formalizare au căpătat o răspîndire generală în știință, modalitatea sintetică trebuia să ia și ea, în mod inevitabil, înfățișarea unor modele matematice, așa cum se întîmpla, de altfel, concomitent și cu modalitatea analitică. Amintim, în acest sens, că articolul inaugural în ceea ce privește modelele matematice analitice ale limbajului este publicat de O. S. Kulagina

[28] *Ibidem*, p. 9.

Scanned with OKEN Scanner

în 1958 (în primul număr al revistei „Problemî kibernetiki") în timp ce articolul inaugural de gramatici generative este publicat de N. Chomsky în 1956.

16. Observații finale

Am discutat, în cele de mai sus, cîteva aspecte mai importante pe care le prezintă dezvoltarea recentă a lingvisticii matematice. Aceste aspecte prezintă interes atît pentru cei ce lucrează în domeniul lingvisticii matematice (și care, uneori, preocupați de chestiunile cu caracter tehnic pierd din vedere semnificațiile generale ale problemelor pe care le abordează), cît și pentru toți cei interesați în problemele istoriei științei și ale filozofiei științei. La o cercetare mai atentă, se constată că cele mai multe din problemele discutate sînt, în esență, probleme ale oricărui domeniu interdisciplinar, deci nu numai probleme ale lingvisticii matematice, ci și ale biologiei matematice, ale economiei matematice și, în viitor, ale arheologiei matematice, ale esteticii matematice și așa mai departe. Ceea ce reține atenția în primul rînd în toate problemele discutate este dialectica deosebit de fină care se manifestă în interacțiunile reciproce ale diferitelor domenii, ale diferitelor metode, ale diferitelor niveluri de abstracție, ale diferitelor grade de aplicativitate. Pentru a da un singur exemplu, să ne referim din nou la cîteva fapte și evenimente din dezvoltarea gramaticilor generative. Cercetările privind fundamentele matematicii (deci niște cercetări cu caracter foarte teoretic și abstract), provenite la rîndul lor din încercarea de a explica și înlătura paradoxurile și antinomiile matematicii infinite, mai cu seamă ale matematicii infinitului actual (deci ale unei matematici dintre cele mai neefective) au condus, în cel de-al patrulea deceniu al secolului nostru, la precizarea conceptului de calculabilitate (mașini Turing, funcții recursive, sisteme

Scanned with OKEN Scanner

combinatorii în sensul lui Post etc.) și, prin aceasta, la posibilitatea de a delimita treptat partea cea mai efectivă a matematicii (teoria algoritmilor a lui Markov, matematica constructivă). Aceste teorii și tehnici ale logicii matematice moderne au furnizat lui N. Chomsky, în urmă cu aproximativ zece ani, aparatul necesar pentru elaborarea unei noi teorii lingvistice, aceea a proceselor creative ale gramaticilor limbilor naturale. Iată deci cum pornindu-se de la compartimentul cel mai abstract al matematicii și, în aparență, cel mai depărtat de legăturile matematicii cu alte discipline, s-a ajuns la elaborarea unei noi concepții și a unor noi tehnici într-o disciplină în aparență atît de depărtată de matematică cum este lingvistica. Dar lucrurile nu se opresc aici. În jurul anului 1960, pe cîteva căi paralele, se ajunge la concluzia că una din clasele cele mai importante ale gramaticilor generative, aceea a gramaticilor independente de context, servește pentru descrierea sintaxei celei mai importante limbi de programare la mașină, *ALGOL*-60. Mai precis, se constată că limbile independente de context sînt identice cu limbile definite cu ajutorul așa-numitelor forme normale ale lui Backus, care furnizează metalimbajul utilizat pentru descrierea lui *ALGOL*-60. În felul acesta, s-a inaugurat o nouă direcție de cercetare, pe care o putem considera fără exagerare ca o aplicație a lingvisticii în matematică. O ilustrare recentă a amplorii acestei direcții o constituie cartea lui Seymour Ginsburg[28]. Iată deci că lingvistica structurală, tributară într-o atît de mare măsură matematicii, a reușit să restituie acesteia din urmă cel puțin o parte din datoriile pe care le-a contractat.

Considerațiile dezvoltate în articolul de față constituie, într-un anume sens, continuarea, aprofundarea, corectarea, completarea și aducerea la zi a unor analize pe care le-am dezvoltat anterior, în special în partea care ne aparține (capitolele II și III îndeosebi) din cartea scrisă în colabo-

[28] *The Mathematical Theory of Context Free Languages*, Mc. Graw-Hill Book, New York, 1966.

Scanned with OKEN Scanner

rare cu E. Nicolau şi S. Stati[29]. Rămîn însă multe alte probleme neabordate aici; unele din acestea sînt abordate în alte articole din acest volum, altele urmează să facă obiectul unor cercetări ulterioare. Astfel, problemele de semantică lingvistică structurală (tratate, sub unele aspecte, în articolul lui S. Stati din prezentul volum) prezintă unele dificultăţi suplimentare, care provin din complexitatea mai mare pe care o au aici aspectele structurale. De multe ori, în studiile de gramatică, cercetarea structurală este definită ca fiind aceea care nu face apel la sens, la semnificaţie. Este evident că, în această accepţie, cercetarea structurală în semantică ar fi o imposibilitate. Totuşi, semantica lingvistică structurală există şi tocmai acest fapt arată că noţiunea de descriere lingvistică structurală este de o natură mai complicată decît ar putea să pară la prima vedere. Dar lămurirea acestor chestiuni şi precizarea obiectelor şi metodelor semanticii lingvistice structurale (domeniu în care apar, în ultima vreme, foarte multe studii) depăşesc cadrul fixat pentru studiul de faţă.

---

[29] *Introducere în lingvistica matematică*, Editura Ştiinţifică, Bucureşti, 1966.

Analiza limbajului la Leibniz, Boole și Frege

CORNEL POPA

Interesul sporit față de problema metodelor de cercetare este o caracteristică a stadiului actual de dezvoltare a cunoașterii științifice. Sînt cercetate inducția și experimentul, analiza și sinteza, deducția și formalizarea, axiomatizarea și modelarea, metodele statistice, cibernetice. În literatura noastră filozofică acestor probleme le-a fost acordată atenția cuvenită. S-ar părea însă că e mai puțin la îndemîna cercetătorilor naturaliști și am zice chiar și a unora dintre matematicieni sau lingviști analiza limbajului științei. Deși limba joacă un rol important în realizarea oricărui proces de cunoaștere, îndeplinind în cadrul acestuia funcții extrem de variate (fixare, prelucrare, transmitere a informației), ea nu a făcut pînă acum în literatura filozofică românească obiectul unor analize speciale. Alături de analiza unor metode particulare de cercetare de genul celor mai sus numite, analiza limbajului științei, a particularităților acestuia în raport cu limba naturală, desprinderea unor concluzii de ordin metodologic apar ca o sarcină de prim ordin. În cele ce urmează ne propunem să oferim o schiță a preocupărilor de analiză a limbii în scrierile fondatorilor logicii matematice G. W. Leibniz, George Boole și Gottlob Frege, și în special a încercărilor de construire a unui limbaj adecvat cunoașterii științifice, să dezvoltăm cîteva considerații privind natura și funcțiile cognitive ale limbajului, utilizînd în acest scop unele noțiuni de semiotică.

Scanned with OKEN Scanner

1. Ars characteristica a lui G. W. Leibniz

Problema analizei limbajului şi îndeosebi a raportului dintre propoziţie şi judecată, dintre cuvînt şi noţiune, dintre formele gramaticale şi cele logice a făcut obiectul unor cercetări asidue de la Aristotel şi stoici în antichitate, pînă la logicienii medievali şi G. W. Leibniz, precursor al logicii matematice. Ea a făcut obiectul unor cercetări sistematice în scrierile lui George Boole, şi mai tîrziu, în scrierile lui Gottlob Frege, ale lui Giuseppe Peano, Bertrand Russell, Ludwig Wittgenstein şi Rudolf Carnap. Prezenţa acestei preocupări în scrierile principalilor creatori din domeniul logicii nu este întîmplătoare. Limba ca expresie materială a gîndirii este realitatea imediată cu care vine în contact logicianul doritor de a dezvălui legile intime de care ascultă procesul gîndirii. Această împrejurare explică, după părerea noastră, insistenţa cu care au revenit, în special în momentele de răscruce, preocupările de analiză a limbajului în scrierile marilor logicieni. Aprecierile faţă de limbajul natural, ca şi căile preconizate pentru construirea unui limbaj artificial ca instrument al cunoaşterii ştiinţifice au fost diferite de la un logician la altul. Constantă este doar reliefarea legăturii indisolubile dintre limbă şi gîndire, folosirea cercetării limbajului ca un mijloc pentru dezvăluirea legilor logice, mai profunde, ale gîndirii. În cele ce urmează vom trata cîteva probleme privind corelaţia dintre limbă şi logică şi ştiinţele particulare la G. W. Leibniz, George Boole şi Gottlob Frege.

Prima încercare de mare amploare de a construi un limbaj artificial adecvat cunoaşterii ştiinţifice a făcut-o, în epoca modernă, G. W. Leibniz. Descartes înaintea sa preconizase o *Mathesis universalis*, iar Raymondus Lulus încercase şi el, cu mijloacele epocii, modelarea mecanică a procedeelor gîndirii corecte. Leibniz însuşi aminteşte între precursorii săi pe Georgius Dalgarnus, care a publicat în 1661 lucrarea *Ars signorum vulgo character universalis et lingua philosophiae*, şi pe episcopul Wilkins (1614—1672),

Scanned with OKEN Scanner

autorul unei lucrări intitulate *Essais sur la langue philosophique* (Londres, 1668).

Ideea construirii unui limbaj special pentru cunoașterea științifică, formulată pentru prima dată în 1666 în *De Arte Combinatoria*, pe cînd nu împlinise încă 20 de ani, a fost o preocupare constantă a marelui gînditor german. El a revenit în repetate rînduri asupra acestei idei, a căutat continuu noi soluții și și-a modificat de multe ori proiectul inițial. În ciuda faptului că Leibniz nu a reușit să-și realizeze temerarul său proiect, cercetările întreprinse în acest scop l-au condus la formularea unor legi ale logicii matematice și la recunoașterea însemnătății calculului și a formalismelor pentru studierea deducției. Totodată, el are meritul de a fi atras atenția cu toată tăria asupra rolului metodic pe care îl exercită logica în raport cu celelalte științe, de a fi pus în centrul preocupărilor sale unele probleme, pe care astăzi le denumim analiză logică a științei. În sfîrșit, nu ni se pare exagerat să vedem în încercările lui Leibniz de a găsi semne potrivite pentru conceptele științei astfel încît acestea să poată fi ușor mînuite (calcul), în considerațiile sale despre natura și rolul semnelor — activitatea unui precursor al semioticii.

Dar să trecem la caracterizarea mai amănunțită a încercărilor lui Leibniz de a construi un limbaj artificial al științei. Cercetările sale sînt indisolubil legate de aspirația de a organiza suma cunoștințelor umane într-un corp unitar, de proiectul de a construi o enciclopedie. Pentru a putea dispune cu eficiență de cunoștințele noastre, Leibniz considera că e necesară mai întîi efectuarea unui *inventar* al tuturor cunoștințelor existente, care sînt, considera el, dispersate și greșit ordonate și, în al doilea rînd, elaborarea unei *științe generale*, care trebuie să ne dea nu numai „mijlocul de a ne servi de cunoștințele dobîndite, dar și metoda de a judeca și de a inventa în scopul de a merge mai departe și de a adăuga ceea ce ne lipsește“[1]. În vederea

[1] G. W. Leibniz, *Nouvelles ouvertures*, în L. Couturat, *Opuscules et fragments inedits de G. W. Leibniz*, Felix Alcan, Paris, 1903, pp. 228—229.

Scanned with OKEN Scanner

realizării primei cerințe, Leibniz a dezvoltat considerațiile sale privind *characteristica universalis*. În ceea ce privește cea de-a doua exigență, Leibniz a urmărit construirea unui *calculus raciocinator*.

Leibniz a pornit la construirea caracteristicii universale de la unele observații critice privind modul în care limba naturală mijlocește transmiterea și prelucrarea informației și a urmărit să suplinească prin construcția sa imprecizia limbii naturale. *Characteristica universalis* nu este decît o teorie a substituirii în corpul științelor a cuvintelor din limbile naturale prin simboluri, pentru a face mai evidente raporturile dintre noțiuni și operațiile logice cu acestea. „Arta simbolismului *(ars characteristica)* — scrie Leibniz — este arta unei astfel de formări și ordonări a simbolurilor, încît ele să reproducă *(referant)* gîndurile și să aibă aceleași relații între ele pe care gîndurile le au între ele. O expresie este o mulțime de simboluri reprezentînd ceea ce este exprimat. Legea expresiei este aceea că expresia unui lucru trebuie să fie compusă din simbolurile acelor lucruri ale căror idei compun ideea lucrului ce urmează să fie exprimat“[2]. Este lesne de văzut că prin caracteristica sa Leibniz urmărește în primul rînd legarea ideilor și conceptelor noastre *(cogitationes)* de semne grafice ușor de intuit, astfel încît raporturile dintre aceste semne să reproducă raporturile existente între idei. Avem de-a face la Leibniz, după cum observă William Kneale, cu o teorie a limbajului-imagine *(picture theory of language)*. El era pătruns de ideea că trecerea în activitatea științifică de cercetare la o scriere *ideografică*, respectiv la o scriere în care un semn grafic desemnează nemijlocit un concept și nu doar un sunet, va înlesni sub multiple aspecte progresul cunoașterii științifice. Leibniz ne apare ca primul teoretician al metodei utilizării semnelor în cunoaștere și îndeosebi al metodei simbolizării, metodă

---

[2] *Die Leibniz — Handschriften*, ed. Bodemann, p. 80, citat după William Kneale, *Leibniz and the Picture Theory of Language*, în „Revue Internationale de Philosophie“, 76, 77, 1966, p. 207.

Scanned with OKEN Scanner

a cărei utilitate a fost confirmată de întreg cursul științelor moderne.

Desigur, problema semnului și a funcțiilor sale cognitive nu a fost abordată pentru prima dată de Leibniz. Ea a fost între altele amintită de Aristotel, în special din punctul de vedere al funcției simbolice a cuvîntului, amplu discutată de filozofii stoici Zenon din Cition, Crisip, Filon, Diodor Cronos, de scepticul Sextus Empiricus și de logicienii medievali, în ordinea de idei a tipurilor de implicație. Dar trebuie să relevăm contextul nou în care este reluată problema semnului de către Leibniz, *legarea ei de funcția metodologică a logicii în raport cu toate celelalte științe particulare*. Teoria semnului urma să devină la Leibniz un mijloc de reorganizare a totalității cunoștințelor umane și un instrument al creației științifice.

Tocmai de aceea Leibniz analizează multilateral conceptul de semn, schițează o tipologie a semnelor și caracterizează rolul lor în cunoaștere. Pentru gînditorul german semnul nu se identifică cu un obiect sau un eveniment oarecare, indiferent de loc și condiții și de persoana care îl utilizează. Leibniz vorbește de semn numai în raport cu un anumit proces de desemnare, distingînd strict între semn și desemnat și luînd în considerație relațiile dintre semne, în cadrul unui sistem considerat.

După Leibniz, se spune că exprimă un lucru acela în care se găsesc moduri de a fi care corespund modului de a fi al lucrului de exprimat.

Semnele sau expresiile sînt, după Leibniz, extrem de variate. Astfel, modelul unei mașini exprimă mașina respectivă, schița unui obiect exprimă obiectul ca atare, cuvintele rostite exprimă gîndurile și adevărul, cifrele exprimă numerele, ecuația algebrică exprimă cercul. Particularitatea semnului și a exprimării prin semne constă în aceea că dintr-o simplă examinare a modului de a fi a exprimantului putem să ne dăm seama de proprietățile corespunzătoare ale lucrului exprimat. Utilizarea unui sistem de semne este legată de Leibniz de un anumit izomorfism, sistemul de semne reproducînd structura, proprietățile, relațiile

Scanned with OKEN Scanner

sau comportamentul obiectului exprimat. Avem de-a face, aşadar, cu o teorie a modelării obiectului ce trebuie cunoscut printr-un sistem de semne, la nivelul căruia putem întreprinde mai uşor anumite operaţii. În acest caz — observă Leibniz — experienţele nu se mai fac „asupra lucrurilor înseşi ci asupra caracterelor pe care noi le-am substituit lucrurilor“[4]. După Leibniz nu este absolut necesar ca semnul să fie asemănător cu obiectul desemnat, ci este de ajuns să se păstreze o anumită analogie între modurile de a fi ale acestora. Cu alte cuvinte, Leibniz nu reduce tipologia semnului la semnele iconografice, ci admite, după cum reiese şi din exemplele citate mai sus, cuvintele şi simbolurile ca semne deosebit de eficiente în cunoaştere şi în activitatea practică. Unele semne — arată Leibniz — sînt de origine naturală, întemeindu-se în principal pe similitudine, altele sînt mai mult sau mai puţin artificial instituite, ca, de exemplu, cuvintele sau simbolurile *(les caractères)*. Oricît de arbitrare ar fi însă semnele în raport cu obiectele desemnate, combinaţiile lor trebuie să fie reglementate prin reguli precise. Luînd poziţie împotriva convenţionalismului nominalist, Leibniz arată că semnele complexe nu le putem produce după propria noastră fantezie, ci în funcţie de semnele primitive deja instituite. „Cu toate că simbolurile (caracterele) sînt arbitrare, folosirea şi legătura lor cu un anumit lucru nu sînt arbitrare: există o anumită proporţie între caractere şi lucruri şi relaţiile reciproce dintre diverse caractere ce exprimă aceleaşi lucruri. Această proporţie sau relaţie este fundamentul adevărului“[5].

Nu este greu să distingem în acest citat unele exigenţe de ordin semantic, formulate de Leibniz în sensul stabilirii unor reguli precise de desemnare (sarcină ce va apărea mult mai evidentă după examinarea lui *De Arte Combinatoria*) şi unele exigenţe de ordin sintactic, respectiv

---

[4] L. Couturat, *op. cit.*, p. 154.
[5] *Phil. Schrift.*, VII, p. 192, apud W. Kneale, *op. cit.*

Scanned with OKEN Scanner

de domeniul relațiilor reciproce dintre semne. Evident, Leibniz nu a folosit în mod expres aceste noțiuni, dar nu este greu să ne dăm seama că aceste dimensiuni ale utilizării semnului (Ch. W. Morris) erau net conturate la Leibniz și erau exprimate prima, respectiv semantica, prin teoria *caracteristicii*, și cea de-a doua, sintaxa, prin *calculus raciocinator*.

Leibniz dezvoltă o teorie armonioasă a semnului tratînd deopotrivă unele aspecte semantice, cît și unele aspecte sintactice. Particularitatea distinctivă a modului său de abordare o constituie unghiul de vedere metodologic, subordonarea deliberată a problemelor de logică sarcinilor organizării și prelucrării cunoștințelor științifice.

Crearea unei *ars characteristica*, a unui limbaj simbolic unic al cunoașterii științifice trebuia să îndeplinească în concepția lui Leibniz funcții de cunoaștere complexe. Mai întîi — arată Leibniz — aceasta va ușura contactul dintre oamenii de știință care vorbesc limbi diferite. În al doilea rînd, aceasta va da un caracter intuitiv operațiilor logice cu noțiunile științifice, va permite utilizarea în procesul raționării a calculului și chiar modelarea mecanică a raționamentului[6]. În al treilea rînd, utilizarea semnelor ideografice era menită să contribuie la exprimarea sintetică a corpului cunoștințelor umane *(enciclopedia)* scrierea ideografică prezentînd între altele avantajul unei mai mari concizii. În sfîrșit, un alt avantaj al semnului grafic îl reprezintă capacitatea de a conserva timp îndelungat informația pe care o conține.

Este important de reținut că Leibniz susține metoda simbolizării nu numai pentru științele matematice, ci pentru *toate* științele și pentru procesul comunicării în diferite activități practice.

„De aici este evident că dacă noi vom putea găsi caractere sau semne potrivite pentru a exprima toate gîndurile noastre, tot atît de precis și exact după cum aritmetica

---

[6] G. W. Leibniz a inventat în 1673 o mașină de calcul adaptată la o serie de operații cu numere mari care, între altele, putea extrage rădăcina pătrată.

exprimă numerele sau după cum (algebra) analiza geometrică exprimă dreptele, vom putea face în toate disciplinele *(en toutes les matières)*, în măsura în care acestea sînt supuse raţionării, tot ceea ce putem face în aritmetică şi geometrie[7]".

Metoda simbolică era menită să asigure un fir al Ariadnei în călăuzirea gîndirii noastre astfel încît să obţinem, sub raport logic, cunoştinţe certe şi unanim admise în orice domeniu".

Această concepţie a lui Leibniz despre avantajele utilizării simbolurilor explică perseverenţa cu care el a urmărit în diferite etape ale vieţii sale perfecţionarea limbajului simbolic propus.

În *De Arte Combinatoria*, ca şi în alte lucrări de mai tîrziu, se caută cu stăruinţă un sistem de semne care să permită reconstruirea simbolică a conceptelor unui ştiinţe, sau chiar a ştiinţei în întregul ei. Pentru aceasta, Leibniz preconizează într-o primă etapă *analiza* conceptelor unei ştiinţe, pentru a alcătui *lista conceptelor ei primitive* şi a le exprima prin simboluri corespunzătoare. Urmează apoi etapa de *sinteză* sau *inventivă*, cînd se obţin toate conceptele complexe, exclusiv pe baza celor primitive, prin anumite reguli de *combinare*.

În mare, procedeul preconizat de Leibniz prefigurează două metode ale logicii moderne, simbolizarea şi axiomatizarea, larg utilizate pentru expunerea teoriei mulţimilor, teoriei numerelor naturale, a bazelor geometriei, a calculului propoziţional, a calculului cu predicate, a logicii relaţiilor etc.

De Arte Combinatoria este un „model abstract", o schemă (ce e drept încă cu destule imperfecţiuni) pentru reconstruirea simbolică şi axiomatică a unei teorii ştiinţifice. Leibniz însuşi pare uneori a-şi gîndi metoda pe modelul conceptelor şi relaţiilor din geometrie. În ilustrarea geometrică a metodei sale, el împarte conceptele în clase.

Clasa 1 constă din concepte primitive, respectiv din concepte care nu pot fi reduse la altele. Clasa 2 constă din

[7] L. Couturat, *op. cit*, p. 155.

Scanned with OKEN Scanner

concepte ce pot fi definite prin intermediul conceptelor clasei 1, clasa 3 din concepte reductibile la cele din clasele 1 și 2 și așa mai departe. Fiecare concept primitiv este exprimat printr-un simbol numeric (mai tîrziu numai printr-un simbol numeric al unui număr prim). Pentru a indica locul unui concept într-o clasă, ca și clasa la care acesta aparține, Leibniz folosește fracțiile. Astfel, 7/3 exprimă simbolic conceptul al șaptelea din clasa 3. Relațiile dintre concepte — *sinteza logică*, respectiv afirmarea unei relații între concepte sau calificarea unui concept de către altul, și *analiza logică*, respectiv căutarea elementelor constitutive ale unui concept, sînt exprimate de Leibniz prin operațiile aritmetice de *înmulțire* și *descompunere în factori primi*. Astfel, dacă 3 va reprezenta „rațional" și 7 „animal", „om" va fi reprezentat prin 21. Invers, avînd conceptul compus „om" simbolizat prin 21, vom putea obține prin analiza acestuia (respectiv prin descompunere în factori primi a simbolului său) conceptele „animal" și „rațional" și deci propoziția „omul este animal rațional".

Întrucît descompunerea unui număr în factorii primi se poate realiza într-un singur fel, Leibniz a încercat, pe această cale, să reducă cu ajutorul simbolicii și calculului introdus orice *nume complex* la nume elementare sau *termeni primi* (așa cum un număr oarecare poate fi redus la produsul numerelor prime care îl alcătuiesc).

În *De Arte Combinatoria*, Leibniz simbolizase termenii primi prin numere naturale oarecare. Mai tîrziu, în altă parte, el lasă să se înțeleagă că termenii primi vor putea fi simbolizați ideografic similar notațiilor algebrice sau scrierii în limba chineză.

Este interesant de observat că Leibniz concepe termenii primi ca semne *sugestive* avînd o valoare reflectorie directă și nu ca simple semne indicatoare.

Putem spune că semnul — obiect la Leibniz nu este privit îndeajuns de abstract, independent de natura și configurația obiectului pe care îl reflectă, deși în *Essais sur*

Scanned with OKEN Scanner

l'entendement... Leibniz pare a înţelege natura convenţională a semnului lingvistic.

În *De Arte Combinatoria* Leibniz dezvoltă concomitent cu teoria utilizării simbolurilor în cunoaşterea ştiinţifică o teorie proprie a definiţiei.

Orice concept compus, dintr-o ştiinţă particulară, exprimat în *characteristica universalis* este prin chiar aceasta definit, numele conceptului coincizînd cu definiţia sa. Se înţelege că definiţia se face prin termenii primitivi trecuţi în lista-inventar preconizată. Astfel, definiţia unui concept compus coincide cu exprimarea analitică a numelui acestuia prin intermediul termenilor primitivi.

A defini înseamnă, la Leibniz, a construi[8]. Dacă ţinem seama că termenii primitivi sînt în corespondenţă nemijlocită cu lucrurile desemnate, apare clar că avem de-a face simultan cu o teorie a corespondenţei dintre limbă şi realitate, şi cu o teorie a definiţiei reale.

Definiţia reală presupune la Leibniz aserţiunea posibilităţii de fapt a ceea ce este definit. Exprimîndu-ne într-un limbaj mai modern, am putea spune că Leibniz reclamă pentru fiecare nume un denotat, deşi în altă ordine de idei recunoaşte posibilitatea de a avea pentru acelaşi obiect mai multe definiţii nominale. Definiţia reală este la Leibniz unică. Această concepţie asupra definiţiei, opusă convenţionalismului lui Hobbes, este legată la Leibniz de concepţia sa despre identitate şi de înţelegerea deducţiei logice. Considerînd definitul identic cu definitorul şi prin aceasta reciproc substituibile, Leibniz înţelege procesul de derivare logică ca o succesiune de operaţii pur formale ce pot fi efectuate mecanic prin care se substituie unele semne, respectiv unele concepte prin altele echivalente cu primele.

Demonstraţia este, după Leibniz, o înlănţuire de definiţii *(catenam definitiorum)*, respectiv o reducere succe-

[8] Ivon Belaval, *La pensée de Leibniz*, Bordas, Paris, 1952, p. 126.

Scanned with OKEN Scanner

sivă prin intermediul definițiilor a unei expresii neacceptate ca adevărată la o expresie inițială acceptată ca adevărată. Procedeul descoperirii demonstrației și cel al expunerii ei nu sînt nici pe departe identice. În actul descoperirii reducem prin definiții succesive o expresie (respectiv o teză) neacceptată de noi ca adevărată la alte teze admise de noi ca adevărate și, în consecință, admitem adevărul tezei de demonstrat. În actul expunerii pornim de la un număr de teze admise și, prin aplicarea succesivă a unor definiții și a unor reguli de deducție, obținem în final teza de demonstrat.

Demonstrațiile din științe pot fi exprimate într-un mod pur formal. Leibniz a înțeles legătura profundă care există între utilizarea corectă a legilor logice și calculul algebric pur formal, ca o succesiune de operații materiale efectuate în concordanță cu anumite reguli. „Cea mai rodnică idee pe care Leibniz a derivat-o din studiul logicii aristotelice— relevă William și Martha Kneale — a fost noțiunea de demonstrație formală“[9]

În *Principia Calculi rationalis* Leibniz încearcă construirea axiomatică a logicii tradiționale. Asemenea Stagiritului, el folosește simboluri pentru termenii judecății. Spre deosebire de Aristotel, el urmărește în mod deliberat exprimarea legilor logice sub forma unui calcul. Pentru Leibniz *calculul apare ca un limbaj special, menit să înlesnească prelucrarea logic deductivă a cunoștințelor.*

Orice demonstrație poate fi exprimată, după Leibniz, printr-un calcul, respectiv printr-un șir de operații de substituire a unor expresii cu altele echivalente, astfel încît la capătul acestor operații să obținem teza de demonstrat. Definiția, respectiv relația de echivalență între definit și definitor, servește ca regulă de deducție în desfășurarea calculului, respectiv a demonstrației. Ne apare ca un merit incontestabil al lui Leibniz considerarea *calculului într-o accepție generală*, apropiată de înțelegerea forma-

[9] W. Kneale și M Kneale, *The Development of Logic*, Oxford Clarendon Press, 1962, p. 325.

Scanned with OKEN Scanner

lismelor logico-matematice moderne. Calculul la Leibniz nu vizează doar operaţiile cantitative din teoria numerelor. Leibniz admite noţiunea de calcul într-un sens mult mai general, ca un mijloc de organizare şi prelucrare logică a cunoştinţelor. El vorbea de o infinitate de alte calcule necantitative, întemeiate pe relaţiile de similitudine, congruenţă, incluziune ş.a.

Calculus raciocinator la Leibniz este menit să joace un rol metodologic hotărîtor nu numai în organizarea cunoştinţelor deja dobîndite, ci, mai ales, în obţinerea cunoştinţelor noi; el trebuie să devină *ars inveniendi* de valoare generală umană. Leibniz era nesatisfăcut de regulile metodologice carteziene, care apăreau în ochii săi drept sfaturi oarecum exterioare cunoaşterii înseşi, vizînd doar comportarea individului izolat în actul cunoaşterii şi nu însăşi structura ştiinţei. La fel, Leibniz era nemulţumit de abordarea psihologistă a problemei cunoaşterii de către John Locke. „Adevărata metodă, considerată în toată extinderea sa, este un lucru, după părerea mea, complet necunoscut pînă acum, şi n-a fost practicată decît în matematică. Şi ea este încă imperfectă chiar în ceea ce priveşte matematicile, după cum am avut fericirea de a arăta unora..."[10]. Prin metoda sa simbolică şi deductiv axiomatică Leibniz îşi propunea să construiască o metodă cu un grad sporit de obiectivitate, care să poată fi utilizată de toţi oamenii, indiferent de limba lor originară, şi care să poată oferi criterii precise pentru călăuzirea corectă a gîndirii noastre. În etapa sa de maturitate, el atribuie metodei logice şi calculului ce însoţea această metodă un rol hotărîtor în organizarea şi sistematizarea uriaşului material de cunoaştere. Leibniz a dezvoltat o teorie generală a simbolizării şi a calculului. Descoperirea calculului infinitezimal şi crearea unei maşini mecanice de calcul, pe care le considera între descoperirile sale cele mai importante, el le punea pe seama metodei sale de simbolizare şi calcul. De la Leibniz ne-au rămas numeroase

[10] L. Couturat, *op. cit.*, pp. 153—154.

Scanned with OKEN Scanner

încercări de expunere sub forma unui calcul al inferențelor imediate din cadrul pătratului logic și al silogisticii aristotelice. Ne-au rămas, de asemenea, unele încercări de expunere în aceeași formă a logicii modale. În cadrul acesteia conceptul fundamental este imposibilul, pe care el îl definește ca o încălcare a principiului identității. După aprecierea istoriografiei logicii[11], Leibniz nu reușește însă să creeze un calcul logic care să cuprindă complet silogistica aristotelică. Expunerea logicii sub forma unui calcul, în ciuda neajunsurilor semnalate în literatura de specialitate, prezintă însă un interes deosebit din punct de vedere metodologic. Leibniz a încercat în exercițiile sale de simbolizare a raporturilor logice să construiască un instrument util pentru orice proces de cunoaștere, simbolizarea și calculul fiind în viziunea sa atribute generale ale cunoașterii umane. Pe de altă parte, nu putem trece cu vederea expunerea de către Leibniz, pentru prima dată într-o formă simbolică, a unor legi ale calculului propozițional sau a unor scheme de deducție nelipsite din așa-numitul calcul natural. Astfel, el formulează și folosește în calculul său logic legile comutativității, idempotenței, tranzitivității, identității, dublei negații. Un interes deosebit suscită utilizarea de către Leibniz, în demonstrațiile sale, a raționamentului prin absurd și a unor scheme de deducție analoge unor reguli ale calculului natural.

În *Principia Calculi rationalis* Leibniz își propune să exprime sub forma unui calcul logic unele legi logice, cum ar fi tranzitivitatea, modurile primei figuri silogistice (la cele patru clasice adăugînd încă două, Barbari și Celaro, moduri „slabe", obținute prin subalternare din modurile clasice corespunzătoare), corelația dintre adevăr, fals și negație, legea contrasilogismului, inferențele imediate în cadrul pătratului logic, construind pentru fiecare dintre ele demonstrații formale.

---

[11] Vezi C. I. Lewis, *A Survey of Simbolic Logic*, California Univ. Press, Berkeley, 1918, p. 8; W. Kneale și M. Kneale *op. cit.*, pp. 320—344.

Scanned with OKEN Scanner

Deşi în expunerea axiomatică actuală a calculului propoziţional legea tranzitivităţii apare sub o formă sau alta ca o axiomă, Leibniz construieşte şi pentru aceasta o demonstraţie formală, considerînd ca primitive în vederea acestei demonstraţii doar conceptele de identitate, relaţia de predicaţie între S şi P şi operaţia de substituire a identicilor.

În fragmentele sale de calcul logic, Leibniz nu precizează, în genere, ce interpretare dă expresiei $A \infty AB$, dacă consideră această identitate sub raport extensional sau sub raport comprehensiv. Expresia de mai sus poate fi interpretată fie ca o identitate între A şi A care posedă proprietatea B, deci ca un proces de dezvăluire a unei note sau a unui atribut conţinut într-un subiect, fie ca un raport de intersecţie între clasa A şi clasa B. C. I. Lewis susţine, pe bună dreptate, că tocmai aceste oscilaţii ale lui Leibniz între interpretare extensivă şi cea comprehensivă i-au limitat posibilităţile de a construi o algebră a logicii în genul celei construite un secol mai tîrziu de Boole. Dacă avem însă în vedere scopul suprem pe care îl urmărea Leibniz prin metoda sa simbolică şi calculatorie — organizarea tuturor cunoştinţelor umane într-o enciclopedie logic-sistematică şi nu doar alfabetică —vom înţelege lesne de ce Leibniz a încercat permanent să îmbine componenţa comprehensivă cu cea extensională. Leibniz a încercat să dezvolte o teorie a utilizării semnului şi a calculului logic ca metodă generală în cunoaşterea ştiinţifică, ca un limbaj unic al ştiinţei, care să reunească simultan funcţia indicatoare sau designatoare a semnului — aşa-numita dimensiune semantică a acestuia — şi dimensiunea sintactică, capacitatea oricărui semn de a intra în combinaţie cu alte semne şi de a înlesni pe această cale prelucrarea logic deductivă a cunoştinţelor. Deşi aceasta rămîne un deziderat pentru metoda simbolică calculatorie teoretizată de Leibniz, este un fapt cert că nu pot fi cuprinse în cadrul aceleiaşi expuneri sintaxa şi semantica logică. Istoria ulterioară a logicii a arătat că a fost nevoie mai întîi de o elaborare minuţioasă a sin-

Scanned with OKEN Scanner

taxei, pentru a se putea trece ulterior la o construcție calitativ superioară a semanticii logice.

Pe de altă parte, nu putem pierde din vedere faptul că marele gînditor german a rămas sub numeroase aspecte, în ciuda inovațiilor introduse, partizanul modului tradițional, aristotelic de abordare a problemelor de logică. Aceasta se vădește îndeosebi în concepția sa asupra propoziției, în înțelegerea raportului de predicație. În *Discours de metaphysique* Leibniz scrie: „Trebuie ca termenul subiectului să conțină întotdeauna pe cel al predicatului, astfel încît cel care înțelege perfect noțiunea subiectului să gîndească de asemenea că predicatul îi aparține“[12]. Termenul subiect conține în sine cel puțin potențial, sub rezerva înțelegerii lui, totalitatea predicatelor ce-i vor putea fi atribuite. Această viziune asupra propoziției și relației de predicație explică în mare parte și căile pe care a încercat Leibniz să construiască *ars characteristica*. În termenul complex devenit subiect logic noi trebuie, după cum am văzut, să putem „citi“, prin procedeele de analiză, totalitatea atributelor sale viitoare, numele termenului coincizînd cu definiția sa. Subordonarea intenției sale de a construi simbolic și formal științele particulare viziunii unilaterale asupra propoziției ca propoziție exclusiv predicativă, ca și inexistența unor definiții reale corespunzătoare pentru cei mai mulți dintre termenii considerați sînt cauzele profunde ale neizbutirii lui Leibniz. În ciuda acesteia, el a lăsat elemente prețioase atît în domeniul semanticii, cît și în cel al sintaxei logice.

2. Teoria semnului și a raportului dintre logică și limbaj la G. Boole

Dacă Leibniz și-a concentrat atenția spre elaborarea unui limbaj artificial, unic pentru întreaga știință, relevînd

[12] G. W. Leibniz, *Discours de métaphysique*, citat din P. Burgelin, *Commentaire du Discours de metaphisique de Leibniz*, p. 24.

Scanned with OKEN Scanner

imprecizia și mobilitatea limbilor naturale, deficiențele acestora în raport cu sarcina prelucrării cunoștințelor științifice, George Boole vede în limba naturală un instrument nemijlocit și eficient al gîndirii și își propune doar analiza și precizarea acesteia în scopul formulării legilor logice ale gîndirii, legi indispensabile în orice proces de cunoaștere.

Sarcina expresă pe care și-o asumă Boole este aceea de a exprima în forma unui calcul legile după care se călăuzește gîndirea noastră, atît în vorbirea naturală, cît și în limbajul utilizat de științe. Intenționăm — arată Boole — să dăm o expresie legilor fundamentale ale raționamentului în limbajul simbolic al unui calcul. Există — arată Boole — „anumite principii generale, întemeiate pe natura intimă a limbajului și care determină utilizarea simbolurilor, care nu sînt decît elemente ale limbajului științific“[13].

Pentru Boole cuvintele sînt semne și el dorește să cerceteze legile formale, obiective, incontestabile de vreo experiență ulterioară ale operării cu aceste semne, ca pe această bază să poată spune ceva despre legile logice ale gîndirii.

Boole evită în mod deliberat să intre în controversa veche, pe marginea căreia s-au făcut multe speculații filozofice, dacă semnele reprezintă nemijlocit lucrurile sau conceptele noastre despre lucruri.

O astfel de dispută Boole o consideră în afara scopurilor sale, deoarece și într-un caz și în altul, studiind legile utilizării semnelor, studiem legile gîndirii, așa cum se manifestă ele. Deși admite că există o deosebire între cele două interpretări, el precizează că aceasta nu influențează exprimarea științifică a legilor formale[14]. Pentru Boole obiectul imediat al cercetării îl constituie limba ca un sistem de semne. „Elementele din care sînt alcătuite toate

---

[13] G. Boole, *An Investigation of the Laws of Thought*, Dover Publications, Inc., p. 6, vezi *Logică și filozofie*, Editura politică, București, 1966, p. 35.

[14] Idem, *op. cit.*, p. 24.

inv. 182300

Scanned with OKEN Scanner

limbile sînt semne sau simboluri. Cuvintele sînt semne“[15]. Diferitele limbi naturale au pentru el o situaţie oarecum identică din punctul de vedere al raportului lor cu sistemul obiectelor din realitate, ca şi cu sistemul conceptelor utilizate în procesul gîndirii. Fie că reprezintă obiecte, fie că reprezintă concepte, cuvintele sînt pentru Boole semne, iar în combinaţiile lor semnele se supun, între altele, unor reguli pur formale. Conştient de importanţa pe care o are semnul pentru limba naturală şi cunoaşterea ştiinţifică, Boole se ocupă într-un capitol special de definiţia şi tipologia semnului şi îndeosebi de semnele folosite în ştiinţa logicii. „Un semn este o urmă sau pecete oarecare *(an arbitrary mark)*, care are o interpretare determinată şi este susceptibilă de combinaţii cu alte semne potrivit unor legi determinate, dependente de interpretarea lor reciprocă“[16]. Vom observa mai întîi definiţia extrem de generală pe care o dă Boole semnului. Într-adevăr, semnul nu este redus de Boole la semnul lingvistic, la cuvînt. Definiţia sa are în vedere orice fel de semn utilizat în cunoaşterea ştiinţifică şi în activitatea practică. Pot fi semne şi unele figuri sau desene executate pe hîrtie sau pe tablă, cum sînt cele folosite în aritmetică şi în algebră, la care, de altfel, Boole se şi referă şi pot fi semne şi unele sunete, operaţii sau activităţi întreprinse de om, cu condiţia să reprezinte ceva şi să fie definite şi înţelese de un număr de indivizi. Capacitatea unei figuri, a unui desen, obiect, sunet, gest ş.a. de a deveni semn nu depinde în primul rînd de forma şi proprietăţile intriseci ale acestora, cît de capacitatea lor, în condiţii date, de a furniza o informaţie despre altceva decît ele însele. Obiectul-semn nu este studiat ca atare, ci ca mijlocitor a ceea ce desemnează. Definiţia dată de Boole semnului şi concepţia sa despre funcţia acestuia în cunoaştere nu diferă esenţial, după cum vom vedea, de înţelegerea semnului de către Gottlob Frege şi de către teoriile semiotice moderne.

---

[15] *Ibidem*. p. 25.
[16] *Ibidem*.

Scanned with OKEN Scanner

În consideraţiile sale Boole insistă în primul rînd asupra caracterului *arbitrar* al semnului în raport cu obiectul pe care îl desemnează. Vorbind despre caracterul arbitrar sau convenţional al semnului, Boole nu are în vedere absenţa oricăror legi şi convenţii în introducerea şi folosirea semnelor, ci pur şi simplu absenţa unei legături naturale cu caracter de determinare legică între semn şi desemnat. Ideea de stat — arată Boole era exprimată de romani prin semnul „*civitas*", în timp ce pentru aceeaşi idee folosim în engleză „*state*", în franceză „*état*" ş.a.m.d. Oricare dintre aceste semne pentru ideea de stat se supune însă aceleiaşi reguli de utilizare, în sensul că este folosit, de regulă, pentru a exprima acelaşi conţinut.

O altă notă caracteristică a semnului este pentru Boole faptul că acesta trebuie să aibă de fiecare dată, în limitele unui discurs, o *interpretare determinată*. Interpretarea dată — şi Boole are din nou în vedere interpretările mai sus amintite — *nu afectează legile formale ale utilizării semnelor*. În treacăt, Boole îşi exprimă adeziunea la interpretarea semnelor ca substituenţi imediaţi ai conceptelor şi operaţiilor mentale.

Cum însă, după el, aceste concepte şi operaţii mentale reprezintă lucruri şi raporturi între lucruri, semnele vor reprezenta, de asemenea, lucruri şi raporturi între lucruri[17]. Nu este greu să distingem în cele mai sus relatate existenţa la Boole a trei niveluri la care se realizează analiza utilizării semnului.

Primul nivel îl reprezintă domeniul ontologic al obiectelor şi relaţiilor dintre obiecte; cel de-al doilea îl reprezintă domeniul conceptelor şi al operaţiilor mentale cu aceste concepte; în sfîrşit, cel de al treilea, domeniul semnelor şi al raporturilor dintre aceste semne.

Boole admite raporturi de corespondenţă şi unele izomorfisme de structură între toate aceste domenii, fără a le confunda însă între ele.

---

[17] G. Boole, *op. cit.* p. 26.

Scanned with OKEN Scanner

Obiectul cercetării sale nemijlocite îl constituie însă semnul și combinațiile dintre semne în scopul identificării legilor intime ale gîndirii umane: „întrucît semnele înlocuiesc conceptele și operațiile minții, ele sînt supuse legilor acestor concepte și operații“[18].

Așadar, rezumînd ideile principale emise de Boole despre semn vom putea spune: 1) Semnele reprezintă concepte și operații mentale (idee asupra căreia Boole nu insistă și nu o consideră esențială din punctul de vedere al scopului propus). 2) Conceptele și operațiile mentale reprezintă lucrurile. 3) Semnele reprezintă și ele, în ultimă instanță, lucruri și relații între lucruri. Vom observa cu acest prilej întemeierea logicii lui Boole, unul din creatorii logicii matematice, ca și a lui Aristotel, creatorul logicii tradiționale, pe o gnoseologie materialistă. Aceasta va reieși și mai clar cînd ne vom referi la logica claselor, dezvoltată de Boole. 4) Cum semnele sînt înlocuitorii imediați ai conceptelor și relațiilor dintre concepte, legile utilizării semnelor reflectă sau concordă cu legile operațiilor mentale, cu legile logice ale gîndirii umane. Avem astfel justificarea teoretică a întregii acțiuni întreprinse de Boole în direcția utilizării simbolurilor pentru expunerea și analiza legilor logice ale gîndirii. Dar teoria simbolismului dezvoltată de Boole în *An Investigation of the Laws of the Thought*, depășește, în liniile sale esențiale, cadrul expunerii legilor logice și prezintă interes pentru descrierea discursului rațional în orice disciplină. Boole este pătruns de ideea că toate operațiile vorbirii, în măsura în care limba servește ca instrument al rațonării corecte (al gîndirii logic deductive), pot fi exprimate printr-un sistem de semne. Mai mult, el distinge principalele tipuri de semne necesare pentru aceasta și, ceea ce este mai important, construiește pentru prima dată un model algebric al operațiilor cu aceste semne. Înainte de a trece la prezentarea principalelor tipuri de semne propuse de Boole pentru construirea limbajului logicii formale, revenim cu o ultimă observație

[18] *Ibidem.*

Scanned with OKEN Scanner

asupra definiției date de Boole semnului. Și anume, faptul că definiția dată de Boole semnului surprinde deopotrivă latura semantică și cea sintactică a utilizării unui obiect ca semn. În ceea ce privește latura semantică, Boole formulează exigența ca obiectul-semn să aibă o interpretare determinată *(a fixed interpretation)*, adică să fie raportat la o entitate anume pe care o desemnează și ca această relație între semn și obiectul desemnat să rămînă neschimbată în cadrul aceluiași discurs. În ceea ce privește latura sintactică, Boole menționează că semnul este susceptibil de combinații cu alte semne în conformitate cu legi determinate. Formularea expresă a acestor laturi sau dimensiuni ale utilizării semnului este, evident, un rezultat al cercetărilor logice din epoca noastră (Carnap, Tarski, Morris). Boole are însă meritul incontestabil de a fi ținut seama în definiția dată de aceste laturi ale utilizării semnului.

În vederea construirii unui limbaj care să permită expunerea simbolică, în forma unui calcul, a legilor gîndirii, Boole introduce trei clase distincte de semne. Prima clasă o constituie simbolurile literale *(literal symbols)*, prin care sînt exprimate lucrurile ce fac obiectul gîndirii noastre. Astfel de simboluri sînt x, y, z, care desemnează nume sau calități ale obiectelor, circumstanțe în care apar acestea. Boole nu face însă deosebirea între nume proprii și nume comune, simbolurile x, y, z exprimînd obiectele exclusiv sub raport extensiv, în calitate de clase. Prin clasă Boole înțelege o colecție de indivizi, unde fiecăruia i se poate aplica un anumit nume (numele clasei) sau o anumită descriere. Din punct de vedere gramatical semnele literale (de fapt nominale) x, y, z, numele claselor, se pot referi fie la substantive proprii sau comune, fie la adjective sau la expresii complexe cu funcții atributive. Prin această simbolizare, Boole nu face decît să exprime ideografic, și deci mai concis, același conținut exprimat în mod obișnuit în limbile naturale. Avantajul constă însă în posibilitatea introducerii pe baza acestei simbolizări a calculului în cercetarea formelor gîndirii discursive.

Scanned with OKEN Scanner

Țelul suprem al investigațiilor lui Boole este descoperirea legilor după care se desfășoară operațiile noastre mentale atunci cînd gîndim în conformitate cu legile logicii. Cum însă nu există nici o altă posibilitate de a surprinde desfășurarea acestora decît luînd în considerare manifestarea lor materială prin expresia lingvistică, atenția lui Boole s-a concentrat asupra analizei utilizării cuvintelor în procesul compunerii propozițiilor. În această primă etapă, modul lui Boole de a proceda este inductiv; el pornește de la observarea corelațiilor dintre cuvinte, în special dintre substantiv și adjectiv, dintre subiect și atribut, cît și a modului în care sînt legate acestea între ele în propoziție și caută un mod simbolic de a exprima raporturile din vorbirea curentă. Astfel, pentru Boole, dacă convenim să notăm prin x clasa obiectelor ce satisfac numele „oi" și prin y clasa obiectelor „albe", expresia lingvistică „oi albe" reprezintă o dublă selecție din clasa tuturor obiectelor, clasa univers[19], mai întîi a celor care aparțin clasei „oi" și apoi, din cadrul acesteia, a celor care aparțin clasei obiectelor „albe". Boole observă că în demersul nostru intelectual este indiferent dacă gîndim mai întîi conceptul „oi" și apoi conceptul „alb" sau invers. Rezultatul obținut va fi același. Aceasta îl conduce la exprimarea primei legi logice sub forma $xy = yx$, ceea ce își găsește un analog în legea comutativității intersecției dintre două clase. Gîndind asupra aceluiași material intuitiv și considerînd succesiunea lingvistică substantiv-substantiv sau substantiv-adjectiv ca operații succesive de selecție în cadrul unor clase, George Boole ajunge să formuleze una din legile fundamentale ale algebrei logice, legea idempotenței produsului $xx = x$ sau $x^2 = x$.

În cadrul celei de-a doua categorii de semne Boole le încadrează pe cele care descriu operațiile ce au loc între semnele din prima categorie. Boole numește aici semnul + utilizat pentru „însumarea" sau „agregarea" semnelor

[19] Prin introducerea, în limitele conceptului de clasă, a clasei univers notate prin 1 și a clasei vide notate prin 0, Boole a modificat accepția matematică a acestui termen.

Scanned with OKEN Scanner

anterior introduse pentru clase şi semnul — pentru operaţia de „sustracţie“ sau „excepţie“ de la o clasă[20]. Şi în ajutorul acestor semne Boole formulează o serie de legi corespunzînd comutativităţii şi asociativităţii sumei, distributivităţii produsului prin sumă şi invers. Formularea acestora are loc utilizînd semnul = din cea de-a treia categorie de semne, cu ajutorul căreia exprimăm relaţiile şi formulăm propoziţiile. Semnul = în accepţia lui Boole corespunde copulei din logica tradiţională sau semnului ∞ din calculul logic dezvoltat de Leibniz. Evident, sîntem aici în faţa unei înţelegeri tradiţionaliste a aspectelor logic formale ale constituirii unei propoziţii. Ca şi Aristotel, Boole încearcă să reducă diversitatea imensă a legăturilor dintre subiect şi predicat, exprimată de o mare varietate de verbe, la tipul judecăţilor de predicaţie de forma *S* este *P*. Pentru necesităţile calculului său, Boole reduce judecata „Cezar a cucerit Galia“ la forma subiect-predicat „Cezar este cel care a cucerit Galia“. Numai perfecţionarea ulterioară a calculului logic prin introducerea variabilelor predicative a permis înlăturarea unor astfel de simplificări ale calculului logic.

Cele trei categorii de semne introduse pentru analiza limbii naturale ca instrument indispensabil al operaţiilor mentale de raţionare i-au permis lui Boole nu numai să formuleze unele legi logice ale gîndirii, ci şi să le organizeze sub forma unui calcul, similar calculului algebric. În formularea acestor legi şi a calculului căruia i se supun, Boole se sprijină permanent pe analogia cu calculul algebric. El este însă departe de a identifica simplist calculul logic — construit pe baza observării raportului dintre un substantiv şi un adjectiv, dintre un substantiv şi mai multe

[20] Nu există, de altfel, vreun temei special pentru a menţine semnul, pentru selecţie, exprimat de Boole prin simpla apropiere a literelor x şi y (astfel, xy, respectiv pentru produs sau intersecţie), în cadrul primei categorii şi a trece semnul + rezervat pentru agregare sau însumare, reuniune în cadrul celei de-a doua. Şi unele şi altele aparţin de drept, împreună cu semnul negaţiei, celei de-a doua categorii: semnelor pentru operaţii în cadrul algebrei logice.

Scanned with OKEN Scanner

adjective (aceasta corespunde intersecției dintre clase), sau a modului în care sînt legate aceste părți de vorbire între ele prin unele prepoziții cum ar fi „și", „sau" (acestuia îi corespunde reuniunea mulțimilor) — cu calculul algebric din teoria numerelor naturale.

Boole semnalează doar existența unor proprietăți de ordin formal identice în calculul logic creat de el și în cel algebric.

Aceste proprietăți privesc exprimarea simbolică a comutativității, asociativității și distributivității selecției (în logica claselor acesteia îi corespunde intersecția) și agregării logice (în logica claselor acesteia îi corespunde reuniunea), cu proprietățile corespunzătoare ale produsului și sumei din calculul algebric.

Boole atrage însă atenția asupra unei deosebiri esențiale de ordin formal care există între calculul logic creat de el și calculul algebric. Aceste proprietăți privesc comportarea unui simbol logic în cazul intersecției sale cu sine însuși, cînd vom obține $x \cdot x = x$ și nu $x \cdot x = x^2$, ca în cazul teoriei algebrice.

Pornind de la această observație și dorind să continue analogia pe plan formal între logică și algebră, Boole descoperă că calculul său logic poate fi exprimat de o teorie algebrică care să admită numai două numere: 1 și 0. Într-adevăr, o astfel de teorie algebrică, pe lîngă că satisface toate celelalte legi mai sus menționate, satisface și legea $x \cdot x = x$ adică $1 \cdot 1 = 1$ și $0 \cdot 0 = 0$. Prin introducerea celor două constante 1 și 0 (corespunzătoare mulțimii univers și mulțimii vide), a operațiilor selecție și agregare, respectiv produs și sumă, și a operației complimentare $(1 - x)$, respectiv a negației, Boole a pus bazele unui nou calcul algebric, care după un răstimp de un sfert de secol a stîrnit interesul matematicienilor. Între cei care au contribuit la dezvoltarea acestuia sînt W. S. Jevons, John Venn, Charles S. Pierce, E. Schröder, E. V. Huntington ș.a. Nu trebuie pierdut însă din vedere că algebra

Scanned with OKEN Scanner

booleană a fost gîndită iniţial ca o algebră a logicii [21] şi a fost sugerată de analiza limbii naturale ca expresie materială a operaţiilor noastre mentale. Algebra booleană, aşa cum este cunoscută astăzi, diferă în principal de algebra lui Boole prin interpretarea neexclusivistă a semnului + dată de Jevons şi de Frege, ceea ce a permis scrierea egalităţii $x + x = x$ şi aplicarea principiului dualităţii între produs şi sumă (între altele, şi a legilor lui De Morgan).

Perfecţionările ulterioare aduse algebrei booleene, în ciuda faptului că s-au îndepărtat de unele direcţii de cercetare iniţiate de Boole în cele două scrieri fundamentale *Mathematical Analisis of Logic* (1847) şi *An Investigation of the Laws of Thought* (1854), au realizat aspiraţia sa constantă spre construirea unui calcul apt de prelucrare formală, combinatorică a cunoştinţelor. În concepţia lui Boole, aceasta reprezintă doar un moment.

„În fapt putem face abstracţie *(lay aside)* de interpretarea logică a simbolurilor; să le transpunem în simboluri cantitative, susceptibile numai de valoarea 0 şi 1; să desfăşurăm asupra lor toate procedeele necesare rezolvării şi, în cele din urmă, să le restituim interpretarea lor logică“[22].

Nu este greu să vedem în acest citat o rezolvare corectă a raportului dintre semantică şi sintaxa logică, o înţelegere a desfăşurării ciclice a procesului utilizării semnelor: simbolizare, calcul, revenire la semnificaţia simbolurilor. Boole a utilizat simbolurile în vederea expunerii sub forma unui calcul a legilor logice ale gîndirii.

După cum se ştie, încercarea sa a fost încununată de succes. Prin conceptele şi operaţiile noi pe care le-a introdus, Boole a reuşit să expună în liniile lor fundamentale, sub forma unui calcul: 1) logica claselor; 2) logica propoziţiilor; 3) un sistem formal reprezentat de o algebră

---

[21] Vezi W. K n e a l e, *Boole and the Algebra of Logic* în „Notes and Records of the Royal Society of London“, vol. 12, nr. 1, august 1956, p. 61.

[22] G. B o o l e, *op. cit.*, p. 70.

Scanned with OKEN Scanner

logică cu două valori, în raport cu care primele două nu sînt decît modele.

În sfîrșit, credem că putem vorbi de o încercare a lui Boole de a face o analiză logică a limbii naturale, de a exprima simbolic operațiile logice intime ale actului gîndirii.

Mai mult, credem că acesta a fost resortul cel mai profund care a stimulat cercetările lui Boole. După propria sa mărturisire, în perioada 1849—1854, anii în care a elaborat *An Investigation of the Laws of Thought*, cercetarea proceselor mentale a constituit studiul său, iar exercițiile matematice delectarea și recreația sa.

Dintre aceste trei interpretări ale algebrei binare ce pot fi sesizate în textele lui Boole, cele mai evidente — și care și-au găsit continuarea în istoria ulterioară a logicii — au fost două. Prima interpretare este logica claselor, care a fost ulterior dezvoltată de către W. S. Jevons *(Pure Logic or the Logic of Quality apart from Quantity*, 1864). J. Venn *(Symbolic Logic*, 1881) și E. Schröder *(Vorlesungen über die Algebra der Logik*, 1890—1905).

În această interpretare logica nu se ocupă de concepte și raporturile dintre ele, ci de lucruri și raporturile dintre lucruri, respectiv de fapte[23]. În liniile sale esențiale, logica claselor poate fi înțeleasă ca o transpunere a raporturilor dintre *termenii* judecăților și raționamentelor noastre pe modelul raporturilor dintre *clasele* de obiecte desemnate de acești termeni. Raporturile dintre termeni devin în acest caz raporturi între lucruri, evenimente, fapte, pe care Boole convine să le exprime prin raporturile dintre propozițiile care descriu aceste evenimente.

Avem de-a face aici cu un model cvasimaterial aproape ontologic al operațiilor logice ale gîndirii.

Logica este privită, în acest caz, similar logicii aristotelice, din punctul de vedere al raporturilor dintre *termeni*, cu deosebirea însă că termenii, respectiv clasele,

---

[23] G. Boole, *op. cit.*, p. 7.

Scanned with OKEN Scanner

sînt aici termeni complecşi, obţinuţi prin intersecţia şi reuniunea termenilor elementari. Propoziţia apare aici tot ca identitate (vezi Leibniz), dar nu ca o identitate între un S şi P neanalizat, ci ca o identitate între combinaţii (prin intersecţie, reuniune şi complementaritate) între termenii elementari exprimaţi prin simbolurile stabilite pentru clase.

Cea de-a doua interpretare dată algebrei binare, de asemenea prezentă în scrierile originale ale lui Boole, este înţelegerea logicii ca un procedeu de calcul al adevărului unei propoziţii complexe pornind de la cunoaşterea valorii de adevăr a propoziţiilor elementare. Aceasta este ceea ce a devenit ulterior teoria funcţiilor de adevăr *(truth functional theory)* şi a fost dezvoltată în scrierile lui C.S. Pierce şi, mai ales, ale lui Gottlob Frege.

Boole era conştient de faptul că acestea nu sînt decît modele întemeiate pe anumite aproximări ale legilor logice ale gîndirii, a căror descoperire a constituit ţinta cercetărilor sale.

Pentru a întreprinde cercetarea legilor logice ale gîndirii şi dorind să evite speculaţiile, Boole a admis ca o ipoteză iniţială faptul că legile logice ale gîndirii îşi au expresia materială în înlănţuirile verbale (în modul cum alăturăm un adjectiv sau mai multe la un substantiv, în modul cum legăm între ele mai multe părţi de vorbire prin conectivele „şi", „sau", „ori"). A făcut astfel o primă reducere a legilor gîndirii la expresia lor lingvistică. Al doilea pas de ordin metodologic întreprins de Boole l-a constituit construirea pentru expresiile limbii naturale a unui analog simbolic, ce înlocuieşte cuvîntul ca succesiune de mai multe semne sonore sau scrise printr-un semn unic, trecînd deci de la limba naturală la un limbaj ideografic. Fixînd o tipologie corespunzătoare a semnelor şi operaţiilor, Boole a construit—în mare parte inductiv—o algebră logică aptă de a descrie comportarea combinaţiilor de cuvinte şi, indirect, operaţiile noastre mentale în procesul gîndirii logice.

Scanned with OKEN Scanner

Cea de-a treia reducție metodologică înfăptuită de Boole constă în construirea în analogie cu algebra clasică a unei algebre binare, a așa-numitei algebre booleene, care apare ca un model abstract sau o schemă în raport cu algebra logică. Este incontestabil faptul că fiecare dintre aceste treceri s-au întemeiat pe o serie de simplificări.

Este însă important de arătat că Boole a fost conștient de ele și, ca atare, a prevenit în cea mai mare măsură înțelegerile vulgarizatoare. Ceea ce este demn de reținut este faptul că această metodă utilizată de Boole a permis abordarea pe un model concret, manevrabil a unei probleme teoretice extrem de abstracte și i-a condus atît pe autor, cît și pe succesori la o serie de performanțe remarcabile.

3. Limbajul artificial la Gottlob Frege

Problema construirii unui limbaj adecvat cunoașterii științifice și îndeosebi apt pentru exprimarea demersului demonstrațiilor din logică și matematică devine la G. Frege o preocupare fundamentală. În lucrarea sa *Begriffsschrift* (Scrierea noțiunilor), subintitulată „un limbaj formalizat al gîndirii pure modelat după limbajul aritmeticii", publicată în 1879, Frege abandonează modul tradițional de expunere a logicii și introduce un număr de concepte și o simbolistică radical noi. Primul act de nesupunere față de rigorile logicii tradiționale este renunțarea la analiza judecății ca o relație dintre subiect și predicat și caracterizarea subiectului unei propoziții ca intenție sau idee pe care dorește să o comunice cel care rostește o anumită propoziție. „O distincție între *subiect* și *predicat* nu-și găsește loc în modul meu de a-mi reprezenta o judecată" [24]. Am văzut că Leibniz, în ciuda faptului că

[24] G. Frege, *Begriffsschrift*, p. 2, citat după *Translations from the Philosophical Writings of Gottlob Frege*, editat de Peter Geach și Max Black, Basil Blackwell, Oxford, 1960, p. 2.

Scanned with OKEN Scanner

folosea în trecăt unele judecăţi de relaţie, a rămas în esenţă credincios concepţiei aristotelice despre judecată, după care predicatul este o notă inerentă a subiectului, fiind conţinut în acesta.

Conştient de cîmpul restrîns al silogisticii aristotelice, Boole construieşte o algebră a logicii şi o logică a claselor fără ca în cadrul acesteia să scape total viziunii aristotelice. Clasele cu care operează Boole pot fi privite ca termeni ai unor judecăţi consideraţi sub aspect extensiv.

De Morgan înnoieşte modul de abordare a problemelor de logică prin considerarea judecăţilor de relaţie şi prin încercarea de a construi o logică a acestora. Frege este însă primul care renunţă la modul clasic de a privi formele logice ale gîndirii (noţiunea, judecata, raţionamentul) şi propune un mod radical nou de abordare a ştiinţei logicii. Principalele realizări ale lui Frege în domeniul logicii sînt: dezvoltarea unei noi concepţii despre judecată şi formele logice şi introducerea în acest scop a conceptului de *funcţie propoziţională*, lărgirea prin aceasta a cîmpului de cercetare al logicii, introducerea *cuantorilor* şi constituirea calculului cu predicate (C.S. Peirce a introdus şi el, independent de Frege, cuantorii), construirea axiomatică a calculului propoziţional şi a calculului cu predicate, analiza unor concepte fundamentale ale semioticii şi ale semanticii, folosirea aparatului logico-matematic pentru analiza unor probleme ale fundamentelor matematicii. Dintre acestea, în rîndurile de faţă ne vom ocupa de concepţia lui Frege despre conţinutul sau conceptul (subiectul) unei judecăţi şi asertarea acesteia, de concepţia sa despre semn şi tipologia semnelor utilizate pentru expunerea formală a logicii, de relaţia de condiţionalitate (implicaţie) şi raporturile ei cu teoria deducţiei, în sfîrşit, de concepţia lui Frege despre funcţiile şi avantajele limbajului simbolic în raport cu cel natural.

Pentru Frege, subiectul unei judecăţi este identic cu conţinutul conceptual al acesteia, cu ceea ce este stabil şi durabil într-o propoziţie, şi nu depinde de forma gramaticală şi stilistică în care este exprimată.

Scanned with OKEN Scanner

Astfel, după Frege, între judecăţile „Grecii i-au învins pe Perşi la Plateea“ şi „Perşii au fost învinşi de Greci la Plateea“, „Arhimede a pierit la căderea Siracuzei“ şi „Moartea violentă a lui Arhimede la căderea Siracuzei este un fapt“, considerate cîte două, nu există nici o deosebire de conţinut [25].

Or, tocmai identitatea de conţinut a propoziţiilor, menţinerea şi păstrarea acesteia în cursul calculului expresiilor logice este ceea ce-l interesează pe Frege.

Considerînd două propoziţii arbitrare, după Frege, acestea pot diferi între ele sub două raporturi: mai întîi sub raport exclusiv gramatical şi stilistic, rămînînd în esenţă identice în ceea ce priveşte conţinutul lor conceptual; în al doilea rînd pot diferi simultan şi sub raport gramatical sau stilistic şi sub raport conceptual. Propoziţiile citate mai sus fac parte din prima categorie. Frege indică identitatea de conţinut conceptual dintre două propoziţii prin aceea că în combinaţie cu un grup determinat de alte propoziţii, fiecare dintre propoziţiile iniţial considerate permite aceleaşi inferenţe. Pentru a caracteriza ideea de conţinut conceptual al unei judecăţi la Frege, construim următorul exemplu. Fie A şi B două propoziţii pe care le examinăm din punctul de vedere al identităţii sau deosebirii conţinutului lor conceptual. Fie, de asemenea, C, D, E un grup determinat de alte propoziţii pe care le „combinăm“ cu primele. Fie F, G consecinţele care rezultă din combinarea lui A sau B cu C, D, E. Vom spune că A şi B sînt identice din punctul de vedere al conţinutului lor conceptual dacă

$$A\,\&\,(C,\ D,\ E) \prec F,\ G$$
$$B\,\&\,(C,\ D,\ E) \prec F,\ G,$$

[25] La această dată Frege nu face încă distincţie între semnificaţie şi sens şi foloseşte pentru ambele termenul încă nediferenţiat de conţinut conceptual. El admite că între aceste propoziţii se poate percepe o uşoară deosebire de sens, dar concordanţa rămîne determinantă.

Scanned with OKEN Scanner

unde $\prec$ are înţelesul dat de Lewis. Notînd printr-un singur simbol $\mathcal{A}$ grupul de propoziţii C, D, E, prin $Cn(X)$ clasa consecinţelor lui X şi prin $\equiv^c$ identitatea de conţinut, vom avea:

$$A \equiv^c B =^{df} Cn(A \& \mathcal{A}) \equiv Cn(B \& \mathcal{A}).$$

Cu alte cuvinte, după Frege, două propoziţii au acelaşi conţinut conceptual dacă conjuncţia uneia dintre ele cu un grup dat determină aceeaşi clasă de consecinţe ca şi conjuncţia celeilalte cu acelaşi grup [26].

Frege distinge între simpla considerare a conţinutului conceptual al unei propoziţii şi enunţarea (asertarea) ca atare a acesteia. În primul caz noi doar evocăm în mintea cuiva o anumită idee pentru a putea trage din ea consecinţe, în timp ce în cel de-al doilea o afirmăm efectiv.

Pentru a marca deosebirea dintre aceste două cazuri, Frege precedă expresiile în care pur şi simplu considerăm conţinutul conceptual al unei propoziţii fără să-l asertăm de o bară longitudinală, iar pentru cazul cînd acesta este şi enunţat se adaugă la extremitatea stîngă a barei o bară scurtă verticală.

Astfel vom avea:

——— „Polii magnetici opuşi se atrag“ şi

|——— „Polii magnetici opuşi se atrag“.

Primul semn pare să spună „gîndeşte conţinutul conceptual al propoziţiei...“ iar cel de-al doilea informează că „este un fapt“ conţinutul conceptual al expresiei.

Bara sau linia orizontală Frege o numeşte linia conţinutului, iar pe cea verticală linia aserţiunii. Bara conţi-

---

[26] Observăm în treacăt că analiza noţiunii de conţinut conceptual în accepţia dată de Frege poate fi înlesnită de simbolismul şi conceptele calculului sistemelor introdus de Tarski în perioada 1928—1935. Karl R. Popper foloseşte în 1966 acelaşi formalism pentru demonstrarea unor teoreme privind conţinutul de adevăr al unor sisteme deductive (vezi *A Theorem on Truth-Content in Mind, Matter, and Method*, editat de Paul K. Feyerabend şi Grover Maxvell, Minnesota Univ. Press. 1966, pp. 343—353).

Scanned with OKEN Scanner

nutului în simbolica lui Frege mai indică faptul că expresia care urmează după ea este considerată în întregime și ca atare și că elementele ei constitutive determină un singur conținut conceptual. Prin această viziune asupra conținutului conceptual al unei judecăți, Frege renunță la practica de două milenii de a distinge în cadrul fiecărei judecăți două concepte și de a privi judecata ca o relație între acestea. Pentru el subiectul judecății nu este nimic altceva decît conceptul de care se ocupă în genere propoziția declarativă în cauză. „Subiectul" este ceea ce vrem să comunicăm ascultătorului, intenția unei rostiri pe care noi o gîndim unitară (mai tîrziu, în *Über Sinn und Bedeutung*, 1892, Frege va disocia acest termen, distingînd între sens și semnificație). Pentru a ilustra inutilitatea unei astfel de împărțiri, Frege construiește două propoziții cu același conținut conceptual, dar avînd subiecte și predicate diferite. Este vorba de propozițiile citate mai sus: „Arhimede a pierit la căderea Siracuzei" și „Moartea violentă a lui Arhimede la căderea Siracuzei este un fapt". În cazul ultimei judecăți — observă Frege — subiectul logic (în accepția tradițională) epuizează întreg conținutul judecății. În acest caz predicatul devine nespecific și nu adaugă practic nici o informație la ideea exprimată în subiect, indicînd doar că subiectul sau conținutul judecății este asertat, că este un fapt. Cu alte cuvinte, predicatul în acest caz-limită joacă rolul semnului aserțiunii. După Frege, în această perioadă simbolul |— este predicatul comun al tuturor judecăților. O expresie care urmează după linia conținutului are particularitatea că este întotdeauna un conținut potențial al unei judecăți, chiar dacă acesta nu este enunțat de fapt. Această separare a conținutului ideativ al unei expresii de asertarea ei ca atare are menirea de a permite organizarea sub forma unui calcul a ceea ce este logic *posibil* chiar în condițiile cînd acesta nu este afirmat ca „fapt". Prin limbajul său formalizat Frege ține să lase la o parte aspectele psihologice, stilistice, gramaticale ale judecății (cine emite judecata și cine o recepționează) și să rețină exclusiv conținutul

Scanned with OKEN Scanner

conceptual al acesteia. Frege menţionează că în limbajul său formalizat interesează „numai acea parte a judecăţii care afectează inferenţele posibile. Tot ceea ce este necesar pentru o inferenţă validă este complet exprimat; ceea ce nu este necesar pentru aceasta nu este, în cea mai mare parte, nici indicat; *nu rămîne loc pentru presupuneri*“ [27]. Convingerea filozofică profundă a lui Frege este că în propoziţiile şi judecăţile noastre putem discerne un conţinut obiectiv, un sens independent de subiectul cunoscător şi că acesta poate fi riguros descris în cadrul unui limbaj formalizat. Frege este profund convins că ideile, conceptele sînt intersubiectiv comunicabile. Deşi gîndurile nu sînt perceptibile senzorial, ele pot fi comunicate prin intermediul limbajului, care „construieşte o punte între sensibil şi nesensibil“ [28]. Asupra teoriei semnului la Frege vom reveni după ce vom fi prezentat unele date concrete privind simbolica lui. Deocamdată vom nota doar că principala deosebire între concepţia logică a lui Frege şi logica tradiţională constă în construirea limbajului său formalizat, de care, evident, sînt legate şi conceptele de funcţie propoziţională, cuantor ş.a.

Continuînd comparaţia începută a logicii lui Frege cu logica tradiţională şi cu logica matematică de pînă la el, vom observa că în *Begriffsschrift* Frege consideră improprie clasificarea judecăţilor în particulare şi universale, ca şi în afirmative şi negative, deoarece acestea sînt însuşiri ale conţinutului judecăţilor şi, în consecinţă, pot fi atribuite şi propoziţiilor neasertate, care, în conformitate cu cele prezentate mai sus, nu sînt judecăţi. De asemenea, apariţia negaţiei într-o propoziţie ipotetică de genul „Să presupunem că *A* şi *B nu* sînt egale“ nu exprimă, după Frege, o judecată tocmai pentru că aici conţinutul conceptual nu este asertat, ci doar gîndit sub forma unei posibilităţi abstracte.

---

[27] G. Frege, *op. cit.*, p. 3.

[28] Michael David Resnik, *Frege's Theory of Incomplete Entities*, în „Philosophy of Science“, 4, 1965, p. 335.

Scanned with OKEN Scanner

Din punctul de vedere al înțelegerii conținutului conceptual al unei judecăți drept clasă a consecințelor posibile din aceasta, Frege găsește lipsită de interes clasificarea tradițională a judecăților în apodictice și în asertorice.

Rezumînd nu fără o notă de interpretare proprie concepția clasică despre modalitatea judecăților, Frege apreciază că particularitatea judecăților apodictice constă în existența unor judecăți generale din care acestea pot fi inferate în timp ce în cazul celor asertorice nu dispunem de astfel de judecăți generale. Cu alte cuvinte, deosebirea dintre acestea — observă cu subtilitate Frege — nu constă în conținutul lor conceptual, ci în modul cum le întemeiem noi, în modul în care le corelăm cu celelalte judecăți. Deși respinge în principiu o clasificare a judecăților din punctul de vedere al modalității, Frege face în *Begriffsschrift* unele observații deosebit de interesante privind modalitatea *posibil*. Mai mult, după cum vom arăta, întreg sistemul logic construit de Frege are la bază conceptul de incompatibilitate înțeles ca imposibilitatea asertării simultane a două propoziții. Dar să menționăm mai întîi care sînt aceste observații privind modalitatea *posibil*.

După Frege, o propoziție este prezentată ca posibilă cînd: 1) vorbitorul se abține de la asertarea ei [29] (deci ea nu este o judecată); 2) vorbitorul menționează că nu cunoaște nici o lege din care ar decurge negația ei [30].

O altă cale de a indica modalitatea *posibil* ar fi enunțarea falsității negării de o manieră generală a propoziției [31]. În acest ultim caz — observă Frege — avem de-a face cu o judecată particular afirmativă. Să ne oprim un moment la fiecare dintre aceste două căi.

Pentru ca o propoziție oarecare Γ să aibă modalitatea *posibil* va trebui mai întîi să întrunească condiția 1), adică să fie gîndită doar sub aspectul conținutului ei conceptual, dar să nu fie asertată; să avem deci ——— Γ (unde

[29] G. Frege, *Begriffsschrift*, p. 5.
[30] *Ibidem*.
[31] *Ibidem*.

Scanned with OKEN Scanner

linia din faţă reprezintă bara conţinutului conceptual). În al doilea rînd, considerînd un interpret oarecare S_i, care posedă între cunoştinţele sale o clasă Q de judecăţi, să aibă loc relaţia:

$$\sim (Q \prec \sim \Gamma),$$

respectiv din suma de cunoştinţe Q deţinute de S_i să nu se poată deduce negaţia lui Γ.

Din cele de mai sus rezultă cel puţin următoarele concluzii. Mai întîi faptul că noţiunea de *posibil* este legată la Frege de considerarea conţinutului conceptual al propoziţiei în condiţiile cînd aceasta nu este încă asertată. În al doilea rînd faptul că Frege defineşte un concept de *posibil* relativ la cunoştinţele unui subiect cunoscător determinat (o teorie mai amplă a conceptelor modale de posibil, imposibil, necesar, relativ la o sumă de cunoştinţe determinată prezintă C.I.Lewis şi C.H.Langford în *Symbolic Logic*). În sfîrşit, vom reţine faptul că definiţia conceptului de *posibil* este dată considerînd primitive pe cele de inferenţă imediată sau consecinţă logică. În formula dată mai sus aceasta am exprimat-o prin semnul implicaţiei stricte a lui Lewis.

Dar să trecem la analiza celei de-a doua căi. În acest caz Γ este posibil dacă negaţia în general a propoziţiei este falsă. Notînd „este posibil Γ“ prin $\Diamond \Gamma a$ vom avea:

$$\Diamond \Gamma_a = {}^{df} \overline{\forall(x)\ \overline{\Gamma}(x)} = \exists x\ \Gamma(x).$$

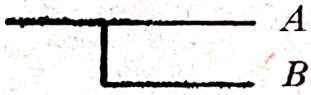
Aşadar, întrucît Frege are în vedere în limbajul său formalizat doar conţinutul conceptual al propoziţiilor, combinaţii şi consecinţe mental posibile ale acestora şi nu numaidecît judecăţi, posibilitatea unei propoziţii Γ devine identică cu existenţa ei. Este de fapt exact ceea ce şi afirmă Frege în pasajul reprodus mai sus. Frege se dispensează în calculul său logic de unele semne speciale pentru propoziţiile modale şi în primul rînd pentru cele posibile, pentru motivul că tocmai acestea fac cu prioritate obiectul analizei în teoria lui despre conţinutul conceptual al propoziţiilor. Dacă calculul construit are în

Scanned with OKEN Scanner

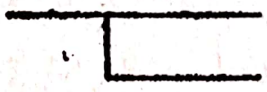
vedere tocmai clasa tuturor propozițiilor ce exprimă un conținut posibil al unei judecăți, care se realizează doar în cazul aserțiunii (fapt exprimat în simbolismul lui Frege prin bara longitudinală pusă înaintea unei expresii), atunci evident nu mai e nevoie de alte semne speciale pentru analiza judecăților modale. Corelația conceptelor fundamentale din sistemul lui Frege, în special a functorului implicație, cu posibilitatea logică sau consistența și cu imposibilitatea logică sau incompatibilitatea vor deveni mai evidente după prezentarea, chiar și succintă, a simbolisticii lui Frege.

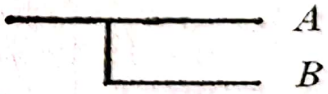
Notînd prin A și B două variabile pentru conținuturi posibile ale unor judecăți, putem obține următoarele combinații:

(I) A afirmat, B afirmat;
(II) A afirmat, B negat;
(III) A negat, B afirmat;
(IV) A negat, B negat.

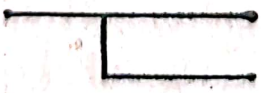
Fiind dată această situație, Frege convine să simbolizeze prin figura 

judecata după care a treia posibilitate nu este realizată, dar este realizată una dintre celelalte posibilități.

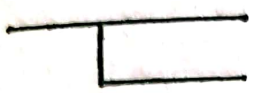
Cu alte cuvinte, simbolul 

are înțelesul „Nu este cazul să fie împreună asertate negația lui A și afirmația lui B, dar este afirmat unul dintre celelalte cazuri: (I), (II), (IV)“. În acest caz, negația lui 

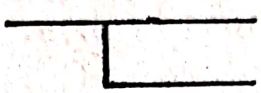
înseamnă „Pot fi împreună asertate negația lui A și afirmația lui B“ (și este negat că unul dintre celelalte cazuri este asertat).

În continuare, Frege își pune problema valorii pe care o va lua simbolul 

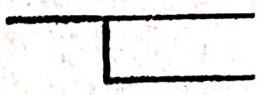
(mai precis a faptului dacă va fi asertat sau nu) în cele patru cazuri mai sus

menționate. În analiza pe care o face Frege distinge următoarele cazuri, cînd conținutul exprimat prin simbolul  este afirmat: 1) cînd A este afirmat; 2) cînd B este negat; 3) cînd nu cunoaștem dacă A și B sînt afirmate sau negate.

Dacă convenim să simbolizăm prin a afirmarea conținuturilor lui A și B și prin n negarea acestora, atunci cazurile preconizate de Frege sînt date de tabelul:

	A	B	
(I	a	a	a
(II)	a	n	a
(III)	n	a	n
(IV)	n	n	a

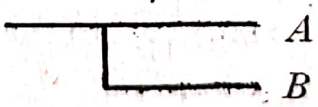
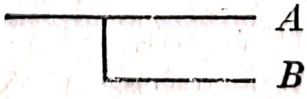
Să-l urmărim pe Frege în analiza fiecăruia dintre aceste cazuri.

Cazul 1) cînd A este afirmat. În acest caz condiția pusă prin simbolul  , respectiv interzicerea asertării împreună a *negației* conținutului lui A și a *afirmației* conținutului lui B este satisfăcută, deoarece prin ipoteză noi am presupus că este *afirmat* conținutul lui A. În consecință, indiferent de modul în care apare B, dacă acesta este afirmat sau negat, nu se mai poate întîmpla să avem situația în care să fie *negat* conținutul lui A şi afirmat conținutul lui B.

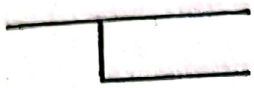
Acest prim caz, care cuprinde alegerile (I) și (II) din tabloul de mai sus, Frege îl ilustrează prin propozițiile: „$3 \times 7 = 21$“ pentru A și „soarele strălucește“ pentru B în alegerea (I) și „$3 \times 7 = 21$“ pentru A și „soarele nu strălucește“ pentru B în alegerea (II). Propoziția ex-

Scanned with OKEN Scanner

primată prin simbolul devine în acest caz „Nu este cazul să fie asertată negația lui «3 × 7 = 21» (adică să se spună că 3 × 7 *nu* fac 21) „și să fie afirmată propoziția că «soarele strălucește» pentru (I)“ și, corespunzător, „Nu este cazul să fie asertată negația lui «3 × 7 = 21» și să fie asertată negația propoziției «soarele strălucește» respectiv să se afirme «soarele nu strălucește» pentru (II)”. Mai simplu spus, nu putem aserta în același timp, este fals că 3 × 7 fac 21 și este adevărat că soarele strălucește pentru (I), și: este fals că 3 × 7 fac 21 și soarele nu strălucește pentru (II). Cu alte cuvinte sau asertăm adevărul lui „3 × 7 = 21“ sau asertăm falsitatea lui „soarele strălucește“ și, corespunzător, sau asertăm adevărul lui „3 × 7 = 21“ sau asertăm negația lui „soarele nu strălucește“, respectiv că „soarele strălucește“. Să presupunem cazul că *nu* asertăm falsitatea lui „soarele strălucește“ și că deci admitem propoziția „soarele strălucește“. Atunci trebuie să admitem, în conformitate cu cele spuse mai sus, afirmația „3 × 7 = 21“. Deci dacă *B*, atunci *A*. Similar pentru alegerea (II) vom obține: dacă non *B*, atunci *A*. Este evident că în toate aceste exemple nu avem de-a face cu afirmarea unor conexiuni cauzale, după cum, de altfel, menționează și Frege, ci cu studierea abstractă a raporturilor de *condiționare* dintre ceea ce Frege denumește *conținutul posibil* al unor judecăți.

Cazul cînd este negat *B*. În schema dată la pag. 121 acesta corespunde alegerilor (II) și (IV). În acest caz — remarcă Frege — conținutul lui *A* este perfect indiferent: fie că acesta este afirmat, fie că este negat condiția impusă de simbolul  este satisfăcută, deoarece semnul  apare ca o prescurtare pentru teza că nu este posibilă asertarea împreună a lui non *A* și *B*. Or, în cazul nostru avem de-a face cu aser-

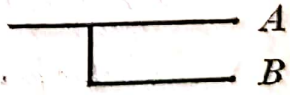
Scanned with OKEN Scanner

tarea *negaţiei lui B* şi nu cu afirmaţia acestuia, ceea ce e perfect compatibil cu condiţia, respectiv interdicţia impusă de  . Frege ilustrează acest caz prin B=„Perpetum mobile este posibil“ şi A = „Lumea este infinită“.

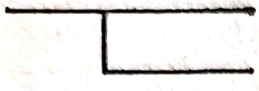
Cele două propoziţii condiţionale exprimate de simbolul sînt: „Nu este cazul ca lumea să nu fie infinită (adică să fie finită) şi perpetum mobile să fie imposibil“ sau „Dacă perpetum mobile este imposibil, atunci lumea nu este finită“ pentru alegerea (II) şi „Nu este cazul ca lumea să fie infinită şi perpetum mobile să fie imposibil (adică să nu fie posibil)“ sau „Dacă perpetum mobile este imposibil, atunci lumea este finită“.

În cel de-al treilea caz—arată Frege—putem forma „judecata“ fără să ştim dacă A sau B sînt afirmate sau negate. Frege ilustrează aceasta prin B = „luna se află în cvadratură cu soarele“ şi A = „luna apare sub forma unui semicerc“.

În acest caz — observă Frege — putem exprima prin conjuncţia „dacă“: „dacă luna se află în cvadratură cu soarele, atunci ea apare sub forma unui semicerc“. Deci utilizăm construcţia lingvistică „dacă... atunci“. Frege ţine să precizeze că aici nu avem de-a face cu o relaţie cauzală, ci cu o relaţie între conţinutul posibil al lui A şi conţinutul posibil al lui B. Aceasta — mai adaugă Frege — deoarece relaţia cauzală presupune un element de generalitate şi pînă la acest moment al expunerii — afirmă el — nu am introdus un semn pentru aceasta.

Care este atunci sensul simbolului  dacă el nu exprimă un raport cauzal sau o relaţie între forme lingvistice materiale?

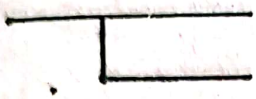
Scanned with OKEN Scanner

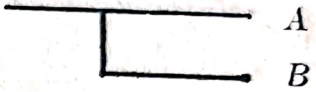
Semnul exprimă la Frege un raport între conținuturile conceptuale ale propozițiilor A și B. Am văzut însă mai înainte că Frege definește conținutul conceptual al unei propoziții A prin clasa propozițiilor ce pot fi deduse din propoziția în cauză în raport cu un grup determinat de alte propoziții. Așadar, semnul  este legat la Frege de relația de inferență și de teoria raporturilor posibile între clase nedeterminate de judecăți. De aceea, ne apare ca nelipsită de o notă de schematism și, într-o anumită măsură, îndepărtată de intențiile lui Frege interpretarea obișnuită a simbolului ca implicație materială (Russell) sau ca implicație filoniană (William și Martha Kneale) definită ca funcție de adevăr prin matricea:

p	q	$p \rightarrow q$
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

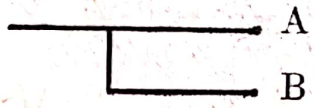
Desigur este posibilă o astfel de interpretare și probabil tocmai pe această cale scrierile lui Frege l-au influențat pe Russell în abordarea implicației ca o funcție de adevăr. Vrem doar să subliniem că mai este posibilă și altă interpretare a textului lui Frege, și anume interpretarea simbolului ca o teorie despre implicația imediată sau despre consecința logică.

Într-adevăr, Frege nu vorbește în *Begriffsschrift* despre adevărul sau falsitatea unor propoziții, ci despre *asertarea*

sau *negarea* [32] unor propoziţii sau judecăţi şi despre raportul de compatibilitate sau incompatibilitate dintre conţinutul acestor judecăţi. Pentru a ilustra aceasta, să revenim la modul în care introduce Frege semnul 

. După ce enumără cele patru situaţii sau alegeri posibile în cazul afirmării (*a*) sau negării (*n*) a conţinutului a două propoziţii *A* şi *B*, pe care convenim să le rezumăm astfel: (I) *Aa*, *Ba*; (II) *Aa*, *Bn*; (III) *An*, *Ba*; (IV) *An*, *Bn* — Frege introduce semnul 

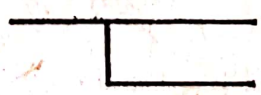
ca o prescurtare pentru judecata că „a treia posibilitate nu este realizată, dar este realizată una dintre celelalte trei posibilităţi“ [33].

Aşadar, prin semnul 

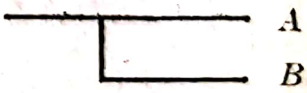
Frege înţelege în primul rînd că nu este realizabilă sau nu este posibilă situaţia cînd *A* este negat şi *B* afirmat. Dacă, asemenea lui Lewis, convenim să notăm prin „◇“ modalitatea *posibil* prin „~“ *negaţia* şi prin „·“ *conjuncţia*, atunci expresia de mai sus devine:

$$\sim \Diamond (\sim A \cdot B),$$

ceea ce nu este altceva decît $B \prec A$ în sistemul implicaţiei stricte a lui Lewis. Aşadar:



$= {}^{df} \cdot \sim \Diamond (B \cdot \sim A).$

Putem deci interpreta simbolul lui Frege 

ca „*B* implică strict pe *A*“ sau „*A* se deduce din *B*“.

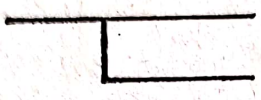
[32] Tocmai de aceea în tabelul dat la pag. 121 am simbolizat prin *a* afirmarea şi prin *n* negarea propoziţiilor în cauză şi nu am folosit *V*, *F* sau 1, 0, utilizate în mod curent pentru adevăr şi fals.

[33] G. Frege, *op. cit*, p. 5.

Scanned with OKEN Scanner

Aceasta este în perfectă concordanţă cu aspiraţia lui Frege de a construi un limbaj artificial apt de a exprima fără echivoc operaţiile deductive efectuate în ştiinţe şi îndeosebi în matematici. Semnele $\sim \diamond$ aplicate înaintea unei expresii indică în sistemul lui Lewis imposibilitatea logică sau inconsistenţa în sine a expresiei în cauză. Pentru conceptul de posibil sau consistent atunci cînd acesta leagă două sau mai multe variabile, Lewis mai foloseşte simbolul „$\bigcirc$".

În această transcriere definiţia dată mai sus devine:

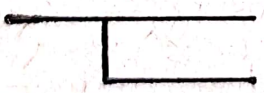


$$=^{df}. \sim (B \bigcirc \sim A),$$

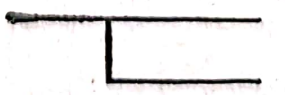
ceea ce, se poate citi „este fals că este consistentă în sine (sau posibilă) afirmarea lui B şi negarea lui A", ceea ce, evident, concordă cu sensul pe care i l-a dat Frege sem-

nului

, respectiv că nu este posibil să avem A negat şi B afirmat. Dar ce înseamnă inconsistenţa în sine a unei expresii alcătuite din două simboluri propoziţionale? Nimic altceva decît faptul că propoziţiile pe care acestea le reprezintă, nu pot fi afirmate simultan. Aşadar, revenind la definiţia dată mai sus, va trebui să recunoaştem incompatibilitatea dintre orice perechi de propoziţii B şi $\sim A$. Astfel, vom putea scrie:



$$= \sim A/B = A/A/B.$$

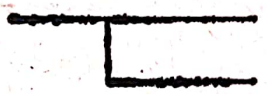
Cu alte cuvinte, raportul de „condiţionalitate" exprimat de Frege prin simbolul 

poate fi definit prin operatorul lui *Sheffer*, cu condiţia ca acesta să fie înţeles ca interzicere a *asertării* simultane a două propoziţii (şi nu doar ca interzicere a posibilităţii de a fi

împreună adevărate. Distingem între interzicerea asertării simultane a două propoziţii şi interzicerea adevărului lor în acelaşi timp). Definiţia dată de Frege raportului de condiţionalitate nu se limitează la afirmarea imposibilităţii asertării simultane a lui B şi a negaţiei lui A, ci presupune totodată realizarea *uneia* dintre celelalte trei posibilităţi descrise de alegerile (I), (II), (IV), respectiv prezenţa unui raport de consistenţă între B şi A, între $\sim B$ şi A sau între $\sim B$ şi $\sim A$.

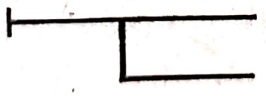
Sintetizînd cele prezentate mai sus, definiţia dată de Frege raportului de „condiţionalitate", de fapt de inferenţă imediată, se reduce la:

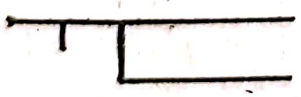
— imposibilitatea logică de a aserta concomitent B şi $\sim A$, respectiv antecedentul şi negaţia consecventului, sau, ceea ce este acelaşi lucru, incompatibilitatea dintre antecedent şi non consecvent:



$= \sim \Diamond (B \cdot \sim A) = B/A/A;$

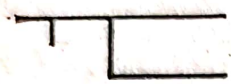
— enunţarea unor raporturi de consistenţă sau de posibilitate logică între $B \bigcirc A$, $\sim B \bigcirc A$, $\sim B \bigcirc \sim A$.

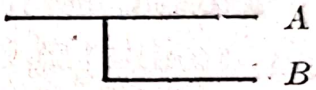
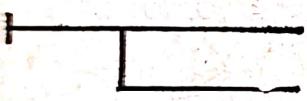
Aşadar, raportul de inferenţă sau de derivare formală este definit de Frege cu ajutorul conceptelor modale de posibil şi imposibil. Departe de a exclude orice apel la modalităţile logice, teoria dezvoltată de Frege se sprijină, în cele din urmă, pe acestea. Atît afirmarea „judecăţii" 

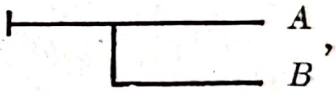
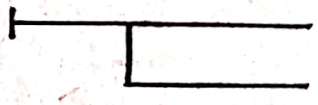
, cît şi negarea acesteia 

pot fi interpretate ca implicaţie materială sau ca implicaţie strictă şi pot fi definite prin raporturile de imposibilitate logică (incompatibilitate) sau prin cele de posibilitate logică (consistentă), după cum re ese din tabelul din pagina următoare:

Scanned with OKEN Scanner

Condiționalitatea la Frege	Implicația materială	Implicația strictă	Incompatibilitatea	Compatibilitatea
	$B \to A$	$B \prec A$ sau $\sim\Diamond(\sim A \cdot B)$	$\bar{A}/B$ sau $A/A/B$	$\sim(B \bigcirc \sim A)$
	$\overline{(B \to A)}$	$\sim(B \prec A)$	$A/A/B/A/A/B$	$B \bigcirc \sim A$

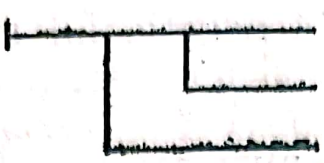
Necesitatea înțelegerii simbolului  ca o implicație deductivă (sau implicație strictă, după terminologia lui Lewis) rezultă, între altele, și din folosirea acesteia în unica regulă de deducție pe care o admite Frege, în *modus ponens*, pe care îl transcrie: din  și $\vdash B$ rezultă $\vdash A$.

Justificînd deducerea lui $\vdash A$ din  , $\vdash B$ Frege observă că din cele patru cazuri posibile al treilea este exclus prin  , iar al doilea și al patrulea prin $\vdash B$, singurul care rămîne fiind primul caz și acesta, așa cum se poate vedea în matricea dată la pag. 121 conține afirmarea lui A. Deci $\vdash A$.

Frege ține să sublinieze că în sistemul lui singura regulă de deducție este *modus ponens* sau detașarea [34]. Silogistica și logica tradițională folosesc scheme variate de inferență, dar acestea — arată Frege — pot fi suplinite de *modus ponens*.

[34] Ulterior, Frege introduce și alte reguli (vezi *Grundgesetze* ...).

Scanned with OKEN Scanner

Se afirmă  $\vdash N$, $\vdash M$ şi se deduce $\vdash A$.

În simbolul implicaţiei alcătuit din patru segmente de dreptă Frege distinge: linia conţinutului întregii expresii, reprezentată de segmentul din stînga, linia conţinutului lui A (segmentul aflat în faţa acestuia), linia conţinutului lui B (segmentul din faţa acestuia) şi linia condiţională reprezentată, de segmentul vertical care uneşte A cu B.

Distincţia acestor segmente prezintă interes în limbajul simbolic al lui Frege mai ales atunci cînd se introduc cuantori.

Am insistat mai mult asupra interpretării simbolului deoarece acesta desemnează conceptul fundamental al teoriei logice dezvoltate de Frege. Pe baza acestui concept şi a negaţiei, simbolizată printr-o bară scurtă aplicată sub bara conţinutului conceptual, Frege defineşte toţi ceilalţi operatori utilizaţi în calculele logice moderne: incompatibilitatea, disjuncţia, disjuncţia exclusivă, conjuncţia, rejecţia (nici A, nici B). Tot pe baza acestor semne primitive Frege întreprinde construcţia axiomatică a calculului propoziţional şi a celui cu predicate (se înţelege, adăugînd în acelaşi timp şi alte semne), folosind ca reguli de deducţie exclusiv detaşarea şi substituţia (pe aceasta Frege nu o menţionează ca regulă distinctă, dar o foloseşte în forme variate).

Iată pe scurt modul cum introduce Frege ceilalţi operatori.

Incompatibilitatea este exprimată în simbolica grafică a lui Frege astfel:

şi ar putea fi redată prin cuvintele „nu este cazul să avem în acelaşi timp Δ afirmat şi

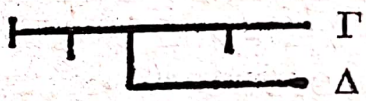
negată negația lui „Γ". „Negată negația lui Γ" înseamnă în logica bivalentă în genere, și de asemenea la Frege, afirmat Γ. Deci expresia de mai sus revine: „nu este cazul să avem în același timp afirmate Δ și Γ".

Frege mai precizează că sînt posibile toate celelalte cazuri și că deci operatorul

ia valori pozitive (afirmat) în cazurile (II), (III), (IV). Astfel, matricea incompatibilității devine cea cunoscută.

Δ	Γ	Δ/Γ
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	1

Conjuncția este introdusă prin aplicarea negației la formula incompatibilității (se înțelege că semnul negației se aplică la bara care exprimă conținutul conceptual al întregii expresii).



Matricea ei devine negația celei date pentru incompatibilitate:

Δ	Γ	Δ&Γ
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

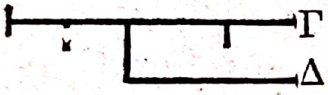
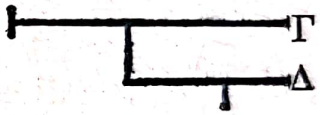
În ceea ce privește disjuncția, Frege are meritul de a distinge între disjuncția în sens neexclusiv și disjuncția exclusivă. Am văzut că Boole folosea termenul disjuncție cu valoarea de disjuncție exclusivă. Frege definește riguros disjuncția neexclusivă și o folosește în calculul său logic. Ulterior, în alte sisteme logice (Russell, Hilbert —

Scanned with OKEN Scanner

Ackermann), disjuncţia neexclusivă va fi luată ca un operator fundamental. Simbolul disjuncţiei devine:

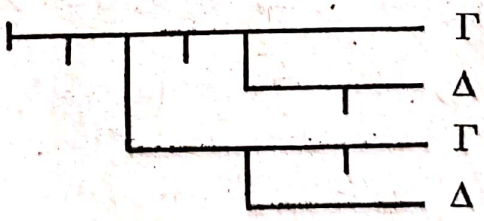
iar matricea este:

Δ	Γ	Δ∨Γ
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

În accepţia ei de disjuncţie exclusivă, care lingvistic, ar putea fi redată prin expresia „ori... ori...“, Frege o defineşte printr-o combinaţie a simbolului incompatibilităţii  cu cel al disjuncţiei 

Caracteristic pentru acest gen de disjuncţie — arată Frege — este 1) că nu există o a treia posibilitate în afară de afirmarea lui Γ sau a lui Δ; 2) că Γ şi Δ sînt reciproc exclusive. În acest caz — arată Frege — sînt posibile doar cazurile (II) şi (III), respectiv Γ afirmat, Δ negat, Γ negat, Δ afirmat.

Întrunite cele două părţi componente ale simbolurilor disjuncţiei exclusive şi aplicînd corespunzător negaţia, obţinem:



ceea ce în cuvinte ar putea fi exprimat „este falsă implicaţia dintre Δ implică non Γ şi e fals că non Δ implică Γ“. Excluderea totală a termenilor tehnici ne conduce la o expresie lingvistică de-a dreptul monstruoasă, în genul „nu este cazul să nu fie cazul (deci este cazul) să nu avem Δ afirmat şi negată negaţia lui Γ şi să nu fie

Scanned with OKEN Scanner

cazul să nu fie cazul (deci să fie cazul) să avem Δ negat și să avem Γ negat". Introducerea unor paranteze ar ameliora doar puțin dificultatea surprinderii sensului expresiei date. Și să nu uităm că o astfel de expresie poate apărea, în unele cazuri, ca o regulă de deducție. Acest exemplu ne prilejuiește observația că în unele cazuri este extrem de dificil, dacă nu practic imposibil, să exprimăm în termenii limbajului comun unele judecăți formulate ușor într-un limbaj simbolic. Pe de altă parte, este clar că se impune cerința elaborării unui limbaj simbolic cît mai ușor de mînuit și apt pentru a desemna orice judecată sau concept.

Nu este greu să vedem în formula dată de Frege pentru disjuncția exclusivă prezența formulei disjuncției neexclusive în consecventul implicației mari, iar a incompatibilității în calitate de antecedent al implicației mari. Astfel, disjuncția exclusivă pare ca o negație a incompatibilității (deci o conjuncție) dintre formulele anterior date pentru incompatibilitate și disjuncție, ceea ce se verifică și matricial (vezi tabelul de mai jos).

Definirea disjuncției exclusive prin implicație și negație, exprimată mai sus în simbolica bidimensională a lui Frege, poate fi tradusă într-o simbolistică mult mai simplă a logicii matematice contemporane, datorată în cea mai mare parte lui Peano, Russell și Hilbert. În acest caz formula lui Frege devine:

$$(1) \qquad \overline{(\Delta \to \overline{\Gamma}) \to (\overline{\Delta} \to \Gamma)}.$$

Echivalența acesteia cu formula dată de Frege rezultă lesne din aducerea la forma normală disjunctivă a expresiei date. Astfel, vom avea:

$$(2) \qquad \overline{(\Delta \to \Gamma) \vee (\overline{\Delta} \to \Gamma)},$$

$$(3) \qquad (\Delta \to \overline{\Gamma}) \cdot (\overline{\Delta} \to \Gamma),$$

$$(4) \qquad (\overline{\Delta} \vee \overline{\Gamma}) \cdot (\Delta \vee \Gamma),$$

$$(5) \qquad (\Gamma \cdot \overline{\Delta}) \vee (\overline{\Gamma} \cdot \Delta),$$

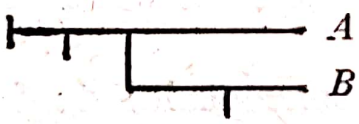
Scanned with OKEN Scanner

Ceea ce coincide cu cazurile de adevăr (de fapt de asertare) menționate de Frege pentru disjuncția exclusivă, și anume „aceasta este adevărată cînd avem Γ adevărat și Δ fals sau Γ fals și Δ adevărat".

Formula (5) se verifică și matricial ca identică cu disjuncția exclusivă.

ΓΔ	$\overline{\Gamma}\cdot\Delta$	$\Gamma\cdot\overline{\Delta}$	$\overline{\Gamma}\cdot\Delta \vee \Gamma\cdot\overline{\Delta}$	$\Gamma+\Delta$	$\Gamma\vee\Delta$	Γ/Δ	$(\Gamma\vee\Delta)\cdot(\Gamma/\Delta)$
1 1	0	0	0	0	1	0	0
1 0	0	1	1	1	1	1	1
0 1	1	0	1	1	1	1	1
0 0	0	0	0	0	0	1	0

Frege mai distinge un operator pentru care nu avem în limba naturală o expresie corespunzătoare de largă circulație, operatorul „nici", care afirmă că este posibil să avem împreună false Γ și Δ. Acesta este de fapt negația disjuncției. Frege îl redă prin simbolul:



Matricea lui este:

ΔΓ	Δ⊤Γ
1 1	0
1 0	0
0 1	0
0 0	1

Acest operator, ca și disjuncția, conjuncția și incompatibilitatea este în prezent utilizat în teoria algebrică a schemelor cu contacte și relee [35].

Una dintre realizările remarcabile ale lui Frege este introducerea conceptului de funcție propozițională. S-ar părea că Frege nu face decît să extindă aria de aplicare a acestei noțiuni din analiză în domeniul cercetării limbajului natural sau a celui simbolic. În fapt lucrurile nu se reduc la aceasta.

---

[35] Gr. C. Moisil, *Logica — știință aplicată. De la filozofie la inginerie*, în „Progresele științei" nr. 1, 1965; idem, *Încercări vechi și noi de logică neclasică*, Editura Științifică, București, 1965.

Mai întîi Frege dezvlăuie o serie de erori frecvente în utilizarea acestui concept chiar în domeniul matematicii: uneori termenul de funcție este luat în sensul a ceea ce determină modul de dependență, alteori este identificat cu însuși raportul de dependență și, în sfîrșit, alteori cu variabila dependentă. Frege arată caracterul imprecis al unor expresii ca „variabilă" și „număr variabil", cît și al simbolurilor „x" „y" „z" utilizate pentru acestea. În unele cazuri acestea sînt luate ca un indiciu al generalității, în altele sînt identificate cu numele unui număr determinat. Dar — arată Frege — acestea nu numesc nici un număr în sensul în care semnul „2" sau „5" numește numerele respective. Ele nu spun ceva despre numere, ci despre *modul* cum sînt date aceste numere.

„Nu putem spune că «n» desemnează un număr indefinit, dar *putem* spune că el indică numerele într-un mod indefinit" [36]. În aritmetică — arată Frege — nu există numere indefinite. Frege a generalizat conceptul de funcție înlăturînd îngrădirea, pînă atunci general admisă, că argumentele și valorile unei funcții trebuie să fie cu exclusivitate numere [37].

În al doilea rînd, introducerea conceptului de funcție nu este nici pe departe o simplă operație de extindere, ci un act de veritabilă creație științifică, deoarece oferă un mijloc nou de analiză a construcțiilor noastre ligvistice din limbile naturale, dar mai ales din limbajele simbolice.

Iată cum caracterizează Frege conceptul de funcție în *Begriffsschrift*: „Să presupunem că un simbol simplu sau complex apare o dată sau de mai multe ori într-o expresie (al cărei conținut nu trebuie neapărat să fie un conținut posibil al unei judecăți). Dacă ne imaginăm acest simbol ca înlocuibil prin altul (același de fiecare dată)

---

[36] G. Frege, *Ce este o funcție* citat după *Translations from the Philosophical Writings of Gottlob Frege*, p. 110.

[37] A. Church, *Introduction to Mathematical Logic*, Princeton N. J., 1956, p. 27, vezi și trad în limba română în *Logică și filozofie*, p. 174.

Scanned with OKEN Scanner

într-una sau mai multe din aparițiile sale, atunci partea de expresie care se arată invariabilă printr-o astfel de înlocuire se numește funcție, iar partea înlocuibilă argumentul funcției“ [38]. Astfel, în expresia „Hidrogenul este mai ușor decît bioxidul de carbon“, dacă considerăm termenul „hidrogen“ înlocuibil cu alții corespunzători, cum ar fi, de exemplu, oxigenul sau azotul, și restul expresiei drept invaribil, atunci — scrie Frege — „hidrogen“ va fi numit un argument iar expresia „este mai ușor decît bioxidul de carbon“, funcție (de fapt, după cum va arăta tot Frege în articolul *Ce este o funcție*, va trebui numită mai degrabă semn funcțional, urmînd să păstrăm termenul de funcție pentru relația corespunzătoare).

Pentru ca o expresie lingvistică să poată fi privită ca o funcție nu este neapărat necesar ca ea să exprime un conținut posibil al unei judecăți. Astfel, pentru Frege, o expresie de genul „faptul că centrul gravitațional al sistemului solar nu are accelerație, cu condiția să nu acționeze nici o forță asupra sistemului solar în afara celor interne“, deși nu exprimă un conținut conceptual propozițional, poate genera mai multe funcții. Astfel, dacă considerăm în cadrul ei „sistemul solar“ ca argument, putem deosebi ca funcții faptul că centrul său de gravitate nu are accelerație, sau faptul că asupra lui nu acționează nici o forță exterioară, sau, în sfîrșit, și una și alta. În toate aceste cazuri avem de-a face cu funcții diferite pentru același argument (așa cum înainte am avut de-a face cu argumente diferite ale aceleiași funcții).

În limitele aceleiași expresii lingvistice putem, forma, după Frege, funcții diferite, după cum considerăm ca variabil un termen sau altul. Astfel, în expresia „Cato l-a omorît pe Cato“ dacă considerăm ca variabilă prima apariție a cuvîntului Cato, atunci acesta, prin înlocuire, devine un argument, iar „funcție“ devine omorîrea lui Cato; invers, dacă considerăm, drept înlocuibilă a doua apariție a cuvîntului Cato, atunci „Cato a omorît“ de-

[38] G. Frege, *op. cit.*, p. 13.

Scanned with OKEN Scanner

vine funcţia, iar Cato (în a doua apariţie), Scipio, Caius, ... devin argumente.

Raportînd conceptele de funcţie şi argument la categoriile gramaticale clasice, Frege apropie subiectul gramatical de argumentul unei funcţii, iar predicatul de expresia funcţională invariabilă. El mai observă însă că limba permite, între anumite limite, prezentarea uneia sau alteia dintre părţile vorbirii ca argument principal prin alegerea cuvintelor şi a terminaţiilor, a diatezei pasive sau active, a modului în care se face comparaţia.

Încă în *Begriffsschrift* Frege distinge între funcţii ale căror argumente sînt prin natura lor constante, mai precis nume de obiecte determinate, şi funcţii care au ca argument o expresie care nu exprimă o „idee completă".

Această distincţie este concludent ilustrată de exemplele: „numărul 20 poate fi reprezentat ca suma a patru pătrate" şi „orice număr întreg pozitiv poate fi reprezentat ca suma a patru pătrate". Cele două argumente ale funcţiei „număr care poate fi reprezentat ca sumă a patru pătrate", în primul exemplu „numărul 20" în cel de-al doilea „orice număr întreg pozitiv", nu sînt — observă Frege — concepte de acelaşi ordin şi, în consecinţă, deosebirea dintre ordinul argumentelor se transformă într-o deosebire de conţinut. Această observaţie făcută de Frege schiţează, în esenţă, două căi de a trece de la o expresie funcţională la o propoziţie: 1) prin înlocuirea variabilei funcţionale cu o constantă şi 2) prin cuantificarea funcţiei, în cazul de faţă prin introducerea cuantorului universal. Pe de altă parte, Frege consideră posibile şi cazuri cînd, dimpotrivă, funcţia nu e determinată şi argumentul este determinat. Un astfel de caz el îl simbolizează prin:

$$\Phi\,(A).$$

Introduce, de asemenea, simboluri pentru funcţii oarecare de două sau mai multe argumente:

$$\psi\,(A,B).$$

Scanned with OKEN Scanner

Locul simbolurilor A, B în scrierea formulei nu este indiferent; el descrie situaţia specifică a argumentelor în raport cu funcţia.

În consecinţă, funcţiile $\psi(A,B)$ şi $\psi(B,A)$ sînt diferite.

Aplicarea semnului aserţiunii înaintea unei funcţii în genul $\vdash \Phi(A)$ şi $\vdash \psi(A,B)$ Frege o traduce prin expresiile „A are proprietatea Φ“ şi „B se află în relaţia ψ cu A“ sau „B este rezultatul aplicării operaţiei ψ asupra obiectului A“.

Pasul următor făcut de Frege în perfecţionarea limbajului logicii simbolice îl constituie introducerea cuantorilor.

Orice expresie precedată de simbolul $\vdash$ poate fi privită, după Frege, ca o funcţie avînd ca argument unul din simbolurile care apare în ea.

Convenind să noteze acest simbol prin $\mathfrak{a}$ şi să-l introducă într-o concavitate inserată în bara conţinutului conceptual al unei expresii, Frege scria formula:

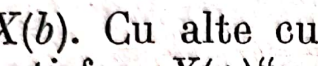
$X(\mathfrak{a})$, ceea ce înseamnă că funcţia este un fapt, respectiv devine o judecată ori de cîte ori considerăm argumentul ei ca existent. Dintr-o astfel de formulă se pot construi, prin substituirea lui $\mathfrak{a}$ cu o constantă, oricîte alte judecăţi dorim cu un conţinut mai puţin general. În acest caz, se înţelege, dispare concavitatea inserată în bara conţinutului. Astfel vom obţine $\vdash X(\Delta)$ sau alte judecăţi ale acelui ordin. Nu este greu să identificăm în formula $X(\mathfrak{a})$ ceea ce mai tîrziu s-a numit cuantorul universal. În limbajul actual al logicii simbolice acesta s-ar scrie $(x)\ P(x)$ sau $\forall x P(x)$.

Aplicînd semnul negaţiei pe bara conţinutului conceptual al formulei stabilite pentru cuantorul universal, Frege obţine:

$X(\mathfrak{a})$, ceea ce înseamnă că $X(\mathfrak{a})$ nu este un fapt (adică nu este adevărată) pentru *orice* valori i-am

Scanned with OKEN Scanner

dat lui $\mathfrak{a}$, respectiv că există valori ale lui $\mathfrak{a}$ pentru care $\bar{X}(\mathfrak{a})$.

Din $X(\mathfrak{a})$ nu se pot obține printr-o simplă substituție, ca în cazul lui $X(\mathfrak{a})$, oricît de multe alte judecăți cu un conținut mai puțin general. Nu putem conchide: $X(\Delta)$ sau  $X(b)$. Cu alte cuvinte, din aprecierea că „e fals că toți $\mathfrak{a}$ satisfac $X(\mathfrak{a})$“ nu putem deduce „Δ, un nume sau o valoare determinată pusă în locul lui $\mathfrak{a}$ nu satisface $X(\mathfrak{a})$“. Folosind simbolica logicii matematice contemporane, situația de mai sus poate fi descrisă prin formula:

1) $\overline{\forall x F(x) \rightarrow \exists x F(x)}$, ceea ce în limbajul comun ar putea fi exprimat astfel: „nu este adevărat că din faptul că e *fals că toți* x au proprietatea F rezultă că e *fals că există* x care au proprietatea F“.

Prin aducerea la forma normală conjunctivă formula 1) se verifică ca o lege logică și apare mai clar conținutul formulei $\overline{\forall x F x}$, respectiv al formulei lui Frege $X(\mathfrak{a})$.

2) $\overline{\forall x F(x)} \vee \overline{\exists x F(x)}$

3) $\forall x \bar{F}(x) \cdot \exists x F(x)$

4) $\exists x \bar{F}(x) \cdot \exists x F(x)$

5) $\exists x(\bar{F}(x) \cdot F(x))$

6) $\exists x(F(x) \vee \bar{F}(x))$

Vom observa cu acest prilej că negarea cuantorului universal este descrisă în limbă prin expresia „nu toți... au — “și nu prin expresia „toți... nu — “. Acesteia din urmă îi corespunde $\forall x \bar{F}(x)$ sau $\overline{\exists x F(x)}$.

Scanned with OKEN Scanner

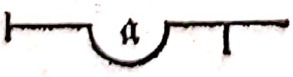
Aşadar, expresia lui Frege $X(\mathfrak{a})$ serveşte pentru a arăta că $X(\mathfrak{a})$ nu este un fapt (adică nu este adevărată) pentru orice am pune în locul lui $\mathfrak{a}$ şi că putem găsi astfel de valori lui $\mathfrak{a}$ (Frege zice „înţelesuri“) pentru care $X(\mathfrak{a})$ să fie un fapt şi valori pentru care $X(\mathfrak{a})$ să nu fie un fapt. Expresia 6) de mai sus exprimă tocmai acest fapt. (În formulele noastre am scris „x“ în loc de „$\mathfrak{a}$“ şi „F“ în loc de „X“.)

O dată definit sensul cuantorului universal şi explicată negaţia acestuia, Frege aplică cuantorii la expresii mai complexe, în special la raporturile de „condiţionalitate“

Cuantorii pot să afecteze întreg conţinutul conceptual al unei expresii compuse (Frege introduce pentru acest caz un simbol special un *a* italic), antecedentul sau consecventul unei expresii, o expresie afirmată sau una negată.

Vom considera mai întîi aplicarea cuantorilor de către Frege la funcţiile de un singur argument.

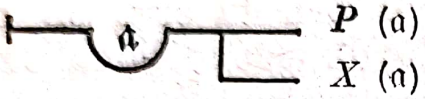
Ţinînd seama simultan de două criterii, şi anume calitatea cuantorului, dacă acesta este afirmat sau negat, şi calitatea conţinutului conceptual, respectiv dacă acesta este afirmat sau negat, aplicarea cuantorilor la funcţiile monadice se reduce la următorul tabel:

Simbolismul lui Frege	Simbolismul lui Peano-Russell	Logica tradiţională şi limbajul comun
$X(\mathfrak{a})$	$\forall x P(x)$	toţi X astfel că au proprietatea P
$X(\mathfrak{a})$	$\overline{xP(x)}$ sau $\exists x \overline{P(x)}$	există x astfel că nu au proprietatea P
 $X(\mathfrak{a})$	$\forall x \overline{P(x)}$	oricare ar fi x nu are proprietatea P
$X(\mathfrak{a})$	$\overline{\forall x \overline{P(x)}}$ sau $\exists x P(x)$	există x astfel că au proprietatea P

Scanned with OKEN Scanner

Este important de observat că în *Begriffsschrift* Frege nu introduce un semn special pentru cuantorul existențial, pe care îl exprimă analitic prin cuantorul universal și negație $X(\mathfrak{a})$, după cum se poate observa din ultimul caz menționat în tabel.

Dintre cazurile de aplicare a cuantorilor la formulele compuse (de fapt la raportul de implicație) semnalăm implicația:



care se traduce în limbajul Peano-Russell prin $\forall(x)(P(x) \rightarrow Q(x))$ unde în loc de Q am pus x, în loc P, Q și în loc X am pus P [39]. Cuantorul afectează în acest caz expresia în întregul ei. Exprimarea în limbajul comun a formulei date de Frege este „orice am substitui lui $\mathfrak{a}$ nu este posibil să avem $P(\mathfrak{a})$ negat și $X(\mathfrak{a})$ afirmat". Simbolul $\mathfrak{a}$- arată Frege- poate să aibă mai multe „înțelesuri", de fapt valori sau semnificații.

Este posibil ca pentru unele dintre aceste „înțelesuri" ale lui $\mathfrak{a}$ să fie afirmate cu necesitate $P(\mathfrak{a})$ și $X(\mathfrak{a})$, pentru altele să fie afirmat $P(\mathfrak{a})$ și negat $X(\mathfrak{a})$ și, în sfîrșit, pentru alte valori ale lui $\mathfrak{a}$ să fie negate cu necesitate și $P(\mathfrak{a})$ și $X(\mathfrak{a})$. Singurul caz interzis este, ca și în cazul implicației din logica propozițiilor, cazul al treilea, respectiv cazul în care se afirmă antecedentul și se neagă consecventul. Deosebirea constă doar în faptul că aici se afirmă și se neagă de o manieră universală.

Formula dată mai sus spune, așadar, că „oricare ar fi x, dacă x satisface P (sau are proprietatea P) atunci X satisface Q (sau are proprietatea Q)". În cadrul logicii tradiționale îi corespund judecățile universal afirmative.

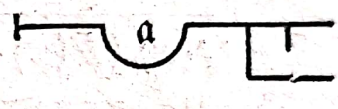
---

[39] J. M. Bochenski numește această formulă care leagă universal o variabilă individuală ce apare în fiecare dintre functorii predicativi individuali ai unei implicații drept *implicație formală*, diferențiind-o de implicația materială și de implicația inferențială (vezi *A Precis of Mathematical Logic*, D. Reidel Publishing Company Dordrechet — Holland, 1959, p. 46).

Scanned with OKEN Scanner

Frege apreciază că această formulă este caracterstică pentru exprimarea relaţiilor cauzale. În realitate, formula este aptă pentru descrierea *oricărui* raport de existenţă simultană a două proprietăţi, a unor raporturi de condiţie suficientă şi, în genere, a unor raporturi necesare între evenimente. De aceea, ea este şi utilizată pentru exprimarea legilor.

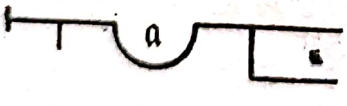
Frege defineşte în continuare, folosind exclusiv conceptele de cuantor universal, negaţie şi implicaţie, alte trei formule importante ale logicii predicatelor care corespund judecăţilor de tip E, O şi I din logica clasică.

Prima dintre acestea este 

ceea ce înseamnă că nu putem da nici o valoare (Frege zicea nici un „înţeles") lui a astfel încît să avem $P(a)$ şi $\psi(a)$ afirmate împreună. Formula descrie o relaţie de incompatibilitate între două proprietăţi.

În logica tradiţională aceasta corespunde, între anumite limite, judecăţii de tip *E*. În simbolica lui Russell şi Hilbert ea poate fi exprimată prin oricare dintre expresiile:

$$\forall(x)\,[P(x) \rightarrow \bar{Q}(x)]$$
$$\forall(x)\,[\bar{P}(x) \vee \bar{Q}(x)]$$
$$\forall(x)\,[\overline{P(x) \cdot Q(x)}]$$
$$\forall(x)\,[P(x)/Q(x)].$$



exprimă faptul că unii a care au proprietatea Λ nu au proprietatea P. Aceasta mai poate fi exprimat:

$$\overline{\forall x\,(P(x) \rightarrow Q(x))}$$
$$\exists x\,\overline{(P(x) \rightarrow Q(x))}$$
$$\exists x\,\overline{(\bar{P}(x) \vee Q(x))}$$
$$\exists x\,(P(x) \cdot \bar{Q}(x))$$

Scanned with OKEN Scanner

Evident, acest caz poate fi corelat cu judecățile O din logica tradițională. Acest tip de judecăți exprimă în procesul cunoașterii deosebiri între clase de fenomene, delimitează specii și menționează excepții. Aceasta este forma logică sub care se încearcă rezistența legilor din științele particulare etc.

exprimă faptul că pentru anumite valori date lui a este posibil să avem în același timp $M(\Delta)$ și $P(\Delta)$. În simbolica lui Russell și Hilbert:

$$\overline{\forall(x)\,(P(x)\rightarrow\overline{Q(x)})}$$

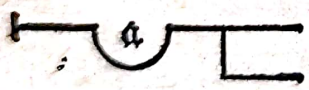
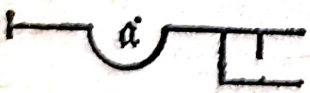
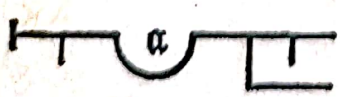
$$\exists x\,(\overline{P(x)\rightarrow\overline{Q(x)}})$$

$$\overline{\exists x\,(\overline{P}(x)\vee\overline{Q}(x))}$$

$$\exists x\,(P(x)\cdot Q(x))$$

Cu alte cuvinte, cel puțin unii x care au proprietatea P au și proprietatea Q. Formula exprimă o relație de compatibilitate, dar nu și de necesitate între două proprietăți.

Formulele mai sus menționate le putem sintetiza în următorul tabel:

Simbolismul lui Frege	Simbolismul lui Peano-Russell	Logica tradițională, judecățile de tip
	$\forall(x)\,(P(x)\rightarrow Q(x))$	A
	$\forall(x)\,(P(x)\rightarrow\overline{Q}(x))$	E
	$\overline{\forall x\,(P(x)\rightarrow Q(x))}$	O
	$\overline{\forall(x)\,(P(x)\rightarrow\overline{Q}(x))}$	I

Scanned with OKEN Scanner

În fiecare din aceste transcrieri apar clar corelaţiile reciproce dintre aceste judecăţi: O şi I ca negaţii ale lui A şi E. În scrierea lui Frege aceasta se concretizează prin aplicarea barei negaţiei sub linia conţinutului conceptual al întregii expresii: prima formulă din scrierea lui Frege diferă de a treia şi a doua de a patra exclusiv prin aplicarea semnului negaţiei. Dar, după cum am observat mai sus, interpretarea simbolisticii lui Frege în spiritul implicaţiei materiale şi al teoriei funcţiilor de adevăr este doar *una* dintre interpretările posibile. Teoria lui Frege poate fi interpretată însă şi în sensul unei teorii despre implicaţiile formale (Bochenski) sau despre implicaţia strictă (Lewis) şi în acest caz nu vom putea evita folosirea unor concepte ale logicii modale ca logic posibil, imposibil, logic necesar. În acest caz, prima formulă a lui Frege din tabelul de mai sus ar putea fi privită ca descriind un raport de *necesitate logică*, a doua ca un raport de *incompatibilitate logică* sau imposibilitate logică şi, corespunzător, celelalte, raporturi existenţiale sau *posibile*.

Frege ia în considerare şi formule în care intervin mai mulţi cuantori, cum este, de exemplu, formula:

Aceasta ar putea fi exprimată prin expresia:

„dacă oricare ar fi *e*, *e* este rezultatul aplicării lui ψ asupra lui a, nu este cazul ca oricare ar fi a să nu aibă proprietatea Φ“, sau mai simplu „dacă oricare ar fi *e*, a se află în relaţia ψ cu *e*, atunci există cel puţin un a care are proprietatea Φ“.

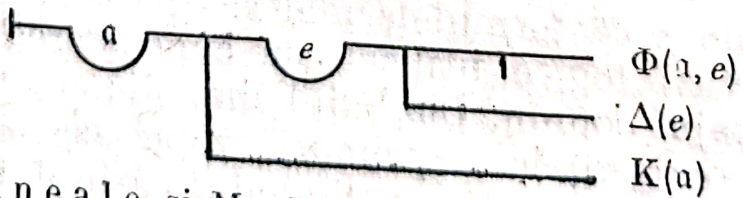
Este evident că formulele mai sus prezentate pot descrie raporturi logice utilizate în cunoaşterea ştiinţifică sau în limbajul comun. Limbajul simbolic creat de Frege, satisfăcînd exigenţele exprimării riguroase a operaţiei deductive, în comparaţie cu limbajul natural pare alambicat şi lipsit de concizie.

Scanned with OKEN Scanner

Acest caracter alambicat al limbajului lui Frege provine din modul în care acesta definește implicația „nu este cazul să avem non-consecventul dacă avem antecedentul", definiție în care intervin negația și conceptul de posibilitate sau compatibilitate între propoziții. Dar separarea între limbajul artificial al lui Frege și „topicile" limbii naturale nu trebuie exagerată. Deși în vorbirea naturală predomină modul de exprimare în care se dă prioritate antecedentului, de exemplu, „dacă fulgeră, atunci tună", sînt numeroase cazurile în care limba naturală exprimă implicația într-un mod similar lui Frege: „nu se poate să nu tune dacă fulgeră, respectiv nu este posibil să asertăm împreună non-consecventul și antecedentul.

O particularitate a limbajului artificial al lui Frege, și se pare că nu numai a acestuia, este complicarea continuă a modului de exprimare în interesul preciziei și, în consecință, înmulțirea numărului de semne utilizate, scăderea sa în ceea ce privește concizia. S-ar părea că între aceste două virtuți ale unui limbaj există un raport de opoziție. Cu cît un limbaj este mai precis, cu atît el tinde să devină mai complicat și mai prolix și, invers, cu cît el este mai concis, cu atît lasă mai multe aspecte nedeterminate, lipsite de precizia necesară. Limbajul simbolic pune pe primul plan cerința exprimării riguroase. Tocmai de aceea într-o scriere simbolică chiar unele dintre ideile cele mai simple capătă adesea o expresie formală complicată. Pentru a rămîne tot în limitele limbajului simbolic introdus de Frege, vom da după William Kneale [40] exprimarea simbolică a două propoziții banale: „Orice pisică se teme de un cîine" și „Există un cîine de care se teme orice pisică".

Iată exprimarea în limbajul simbolic a primei propoziții:



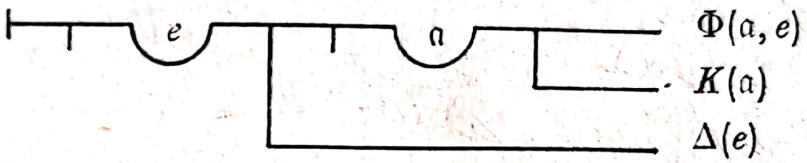
[40] W. Kneale și M. Kneale, *The Development of Logic*, p. 486.

unde a şi e sînt variabile, Φ exprimă relaţia „... se teme de ...", iar K şi Δ predicate (aici devenind „*cat*" şi „*dog*").

În limbajul Russell-Hilbert aceasta ar putea fi exprimat:

$$\forall(a)\,\{K(a) \to \exists e\,[\Delta(e) \to \Phi(a, e)]\}.$$

Cea de-a doua propoziţie se exprimă în limbajul lui Frege astfel:



Aceasta revine la:

$$\exists e\,\{\Delta(e) \to \forall(a)\,[K(a) \to \Phi(a, e)]\}.$$

S-ar părea că trecerea de la limbajul natural la cel simbolic aduce doar un mod întortocheat de exprimare

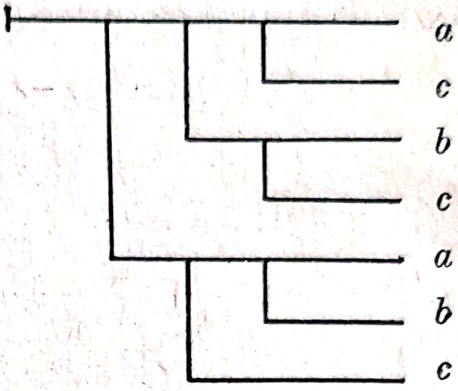
Această impresie poate rezulta în cazul de faţă din utilizarea formalismului logic matematic pentru exprimarea unor propoziţii din experienţa comună în operarea cu care sîntem obişnuiţi să luăm în consideraţie exclusiv sensul lor în condiţii determinate şi să ignorăm structura lor logic sintactică, cît şi unele dintre exigenţele de ordin semantic ale unei exprimări corecte. Dacă în comunicarea curentă ignorarea acestor aspecte, dat fiind contextul şi condiţiile pragmatice în care are loc producerea unei, expresii lingvistice, nu duce la denaturarea mesajului, în vorbirea ştiinţifică desconsiderarea acestor aspecte poate avea consecinţe nedorite. Nevoia unui limbaj riguros, lipsit de echivoc, intuitiv şi maniabil a fost cel mai acut încercată în matematici, îndeosebi în întemeierea teoriilor de geometrie şi aritmetică. Limbajul simbolic mai sus prezentat a fost utilizat de Frege pentru analiza fundamentelor aritmeticii şi pentru întemeierea întregii matematici pe conceptele logicii.

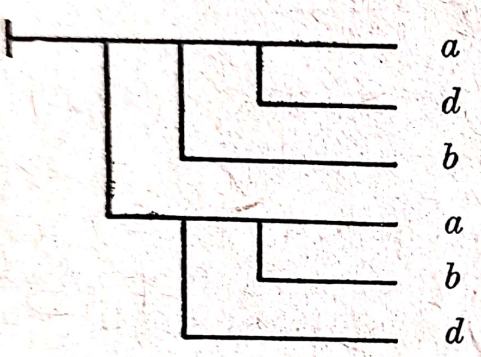
Mai înainte de a-l utiliza în alte discipline, Frege l-a utilizat pentru expunerea riguroasă a logicii însăşi.

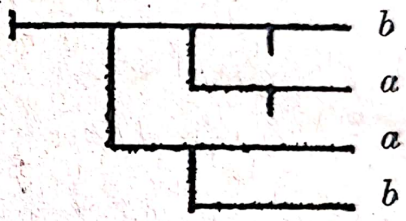
Scanned with OKEN Scanner

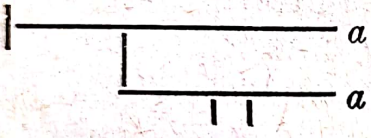
Iată sistemul de axiome dat de Frege în *Begriffsschrift* pentru construirea calculului propoziţional şi a calculului cu predicate:

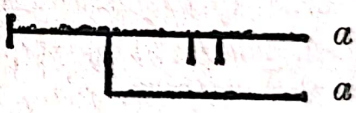
1)

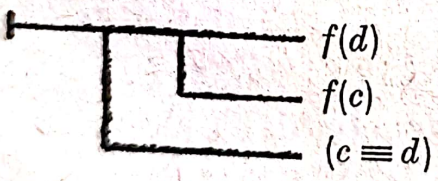
2) 

3) 

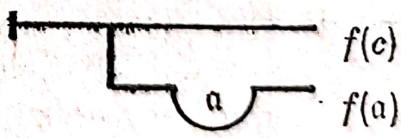
4) 

5) 

6) 

7) 

8) $\vdash (c = c)$

9) 

Transcris într-un limbaj contemporan, acesta revine la:

1) $a \to (b \to a)$
2) $[c \to (b \to a)] \to [(c \to b) \to (c \to a)]$
3) $[a \to (b \to a)] \to [b \to (d \to a)]$
4) $(b \to a) \to (\bar{a} \to \bar{b})$

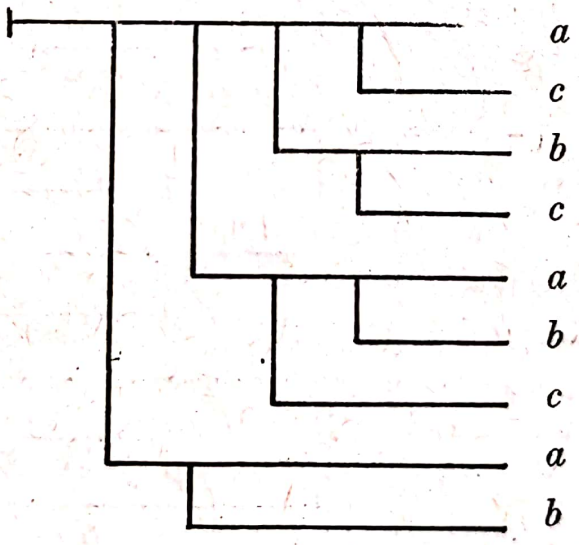
Scanned with OKEN Scanner

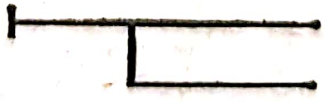
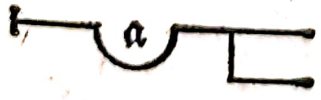
5) $\overline{\overline{a}} \to a$
6) $a \to \overline{\overline{a}}$
7) $(c \equiv d) \to [f(c) \to f(d)]$
8) $c \equiv c$
9) $(x)f(x) \to f(c)$

Axiomele 1)—6) permit construirea calculului propoziţional. Adăugarea axiomelor 7)—9) permite construirea logicii predicatelor. Ca reguli de inferenţă Frege utilizează *modus ponens* şi substituţia. Ultima Frege nici nu o mai numeşte ca atare, deşi în desfăşurarea sistemului o utilizează ori de cîte ori e nevoie[41].

Să considerăm acum demonstrarea a două teoreme în simbolismul lui Frege.

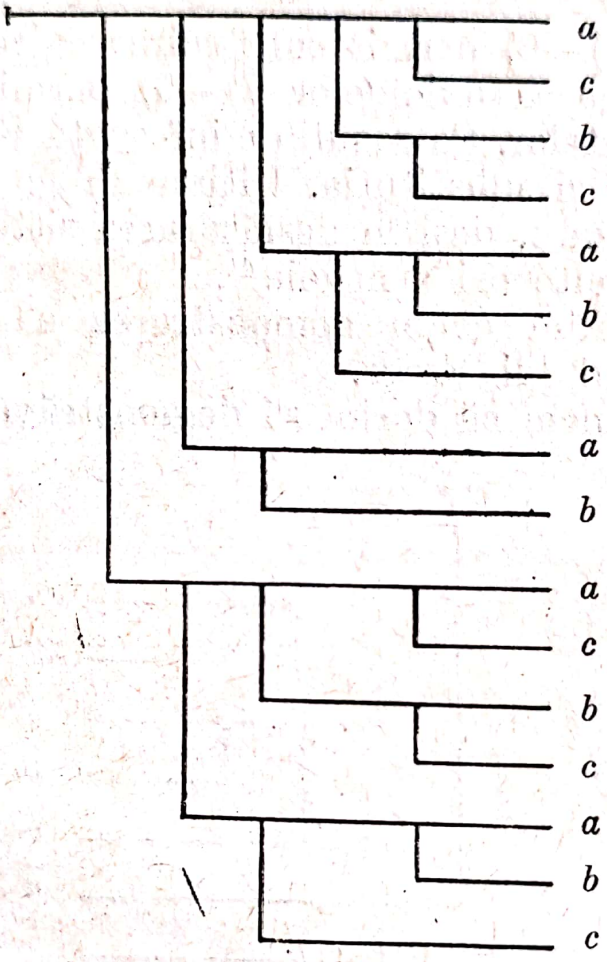
Să presupunem că dorim să demonstrăm formula:



[41] W. Kneale şi M. Kneale în *op. cit.*, numesc încă două reguli utilizate de Frege: una care permite trecerea de la o formulă în care se foloseşte un simbol italic la o formulă cu un simbol gotic şi cu cuantor, respectiv de la $\vdash \Phi(a)$ la $\Phi(\mathfrak{a})$, şi similar alta care permite trecerea de la o implicaţie de genul  $\Phi(a)$ la o implicaţie de genul  $\Phi(\mathfrak{a})$ Γ.

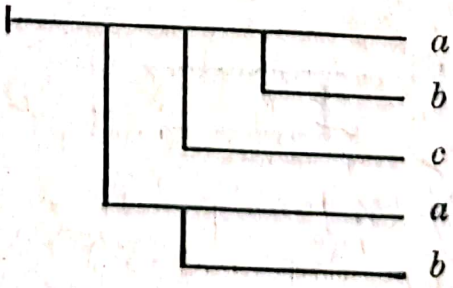
Pentru aceasta pornim de la axioma 1), unde substituim pe a cu formula dată pentru axioma 2) și pe b cu

Vom obține:



Nu este greu de observat că antecedentul ultimei formule coincide cu axioma 2). Aplicînd la formula de mai sus regula detașării, vom obține ca teză formula de demonstrat.

Al doilea exemplu. Să presupunem că dorim să demonstrăm:



Scanned with OKEN Scanner

Demonstraţia poate fi efectuată printr-un singur pas, substituind în axioma 1) pe *a* cu şi pe *b* cu *c*.

Chiar numai aceste exemple ne permit să constatăm caracterul puţin maniabil al simbolismului lui Frege, provenit din dezvoltarea arborescentă, pe verticală a demonstraţiilor în cadrul lui.

În comparaţie cu scrierile utilizate de Peano, Russell sau Hilbert şi mai ales cu cea a lui Lukasiewicz, scrierea simbolică a lui Frege este mult mai puţin concisă şi mai puţin economică. Conceptele introduse însă de Frege în logica matematică, distincţia dintre o propoziţie asertată şi alta neasertată, implicaţia în accepţia mai sus analizată, funcţiile logice şi cuantorii, operarea unei distincţii între constante şi variabile, stabilirea corelaţiilor dintre principalele conective logice şi, în sfîrşit, axiomatizarea calculului propoziţiilor şi a calculului predicatelor[42] rămîn indiscutabil realizări de însemnătate excepţională pentru logica modernă. În afară de aceasta, crearea de către Frege a unui limbaj artificial menit să descrie „gîndirea pură“ — de fapt implicaţiile dintre legile şi schemele logice — l-a condus şi pe el, ca, de altfel, mai înainte pe Leibniz şi Boole, la dezvoltarea unor consideraţii mai generale privind teoria semnului (semiotica) şi a limbajului. Asupra unora dintre aceste probleme ne vom referi în cele ce urmează.

Cele mai multe consideraţii ale lui Frege despre semn sînt dezvoltate în volumul al doilea din *Grundgesetze der Aritmetik* şi într-o serie de articole din ultima decadă a secolului trecut.

Teoria semnului apare ca o continuare nemijlocită a preocupării sale de a construi un limbaj adecvat pentru

[42] F r e g e, în *Grundgesetze*, dă un sistem axiomatic diferit, în care din axiomele iniţiale sînt păstrate doar 1) şi 9). În afară de *modus ponens*, aici sînt admise şi alte reguli de deducţie. Particularităţile acestui sistem sînt analizate de W. K n e a l e şi M. K n e a l e, *op. cit.*, pp. 507—509.

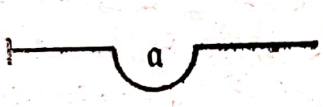
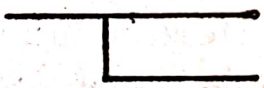
descrierea obiectivă a legilor logice ale gîndirii. Dintre tipurile de semne posibile Frege se ocupă îndeosebi de cele grafice sau vizuale, întrucît acestea le-a folosit în construirea limbajului său artificial [43]. Consideraţiile dezvoltate de el cu privire la aceste semne sînt în mare parte valabile şi pentru alte tipuri de semne, cum ar fi, de exemplu, cele sonore. Pentru Frege un obiect oarecare este semn în măsura în care serveşte la exprimarea, desemnarea sau afirmarea a altceva decît el însuşi.

O pată întîmplătoare de cerneală sau o figură geometrică oarecare pentru care nu am stabilit o convenţie anumită nu este un semn. Cînt utilizăm un semn în mod obişnuit avem în vedere semnificaţia sa şi nu semnul ca atare. Particularitatea semnelor constă, după Frege, în capacitatea lor reprezentativă. Atunci cînd utilizăm un semn pentru altceva decît pentru a indica semnificaţia sa — şi acesta este cazul cînd vrem să vorbim despre semn ca atare, despre obiectul semnificant — trebuie să marcăm aceasta într-un mod distinct. Această specificare nu se poate face decît adăugînd la semnul în cauză alte semne, care prin convenţie stabilesc că avem în vedere primul semn ca atare. În scrierea obişnuită din limbile naturale specificarea în cauză o realizăm prin punerea între ghilimele a cuvîntului care este luat ca atare. De exemplu: „Casa mea este zidită din piatră“ şi „Cuvîntul « casă » este în gramatica tradiţională substantiv comun“. Ghilimelele ascuţite în cea de-a doua propoziţie indică faptul că aici considerăm obiectul semn şi nu semnificaţie a sa, ca în cazul apariţiei sale din prima propoziţie.

În paragr. 98 din *Grundgesetze*, Frege previne împotriva unor astfel de confuzii între cazurile cînd utilizarea semnului se face cu valoare de semnificaţie a sa şi cele în care semnul este utilizat *in propria persona*. Astfel, matematicianul contemporan cu Frege, Heine, adept al orientării

[43] Semnele perceptibile vizual sînt, după Frege, distincte, imuabile, pot fi păstrate timp îndelungat. Spre deosebire de acestea, cele auditive nu sînt atît de distincte şi nu pot fi păstrate timp îndelungat.

formaliste, utilizează simbolul *a* în mod echivoc: în unele cazuri ca nume pentru rădăcina unei ecuaţii şi în altele ca rădăcina ecuaţiei respective.

Utilizarea semnelor a reprezentat, după Frege, un salt în dezvoltarea capacităţii omului de a cunoaşte, deoarece a permis trecerea omului la gîndirea noţională. Semnul l-a eliberat pe om de concretul senzorial imediat şi a permis extinderea domeniului gîndirii la cazuri nelimitate; semnul este purtătorul generalităţii în gîndire. Încă în *Begriffsschrift* Frege introdusese distincţia între semne constante şi semne variabile[44], care au ca principală particularitate exprimarea generalităţii în gîndire. El a utilizat ulterior o tipologie mereu mai variată de semne, nepregetînd să introducă în interesul preciziei, ori de cîte ori a simţit nevoia, semne noi. Astfel, el a introdus semne speciale pentru variabile propoziţionale „Γ“, „Δ“, pentru variabile funcţionale „Φ(a)“, „ψ(a)“, pentru cuantori „  Φ(a)“, pentru „relaţia de condiţionalitate“, „  “, pentru funcţii de funcţii.

Între alte observaţii deosebit de subtile făcute de Frege asupra proprietăţilor şi utilizării semnelor, ţinem să menţionăm distincţia pe care o face între producerea ca atare, de către cineva la un moment dat, a unui semn şi clasa de semne echiforme la care aparţine acesta. Frege observă că în calitatea lor de figuri două semne nu pot fi niciodată identice, fie şi numai pentru faptul că nu au fost făcute în acelaşi timp şi nu ocupă acelaşi loc în spaţiu. Ele apar, aşadar, ca evenimente sau obiecte fizice diferite. În mod curent noi numim producerea a două astfel de evenimente sau obiecte drept unul şi acelaşi semn numai în virtutea identităţii lor de semnificaţie. În acest caz — observă Frege —

[44] „Voi împărţi toate simbolurile pe care le folosesc în acelea care pot fi luate ca desemnînd lucruri variate şi în acelea care au sens pe deplin determinat“ (G. Frege, *op. cit.*, p. 1).

Scanned with OKEN Scanner

coincidența semnificației este transferată asupra semnului (paragr. 99 din *Grundgesetze*). Această părere a lui Frege explică și modul în care înțelege el egalitatea dintre semne sau expresii. Egalitatea dintre două sau mai multe semne sau expresii este înțeleasă de Frege ca egalitate sau identitate a semnificației lor. În legătură cu aceasta, el citează definiția dată egalității de Leibniz, după care *Eadem sunt quae sibi mutuo substitui possunt salva veritae*. Cu alte cuvinte, două semne A și B sînt, după Frege ca și după Leibniz egale dacă pot fi reciproc substituite în condițiile menținerii adevărului întregii expresii. În cazul apariției semnului egalității „$\equiv$" între două semne propoziționale, ca în formula $\vdash (A \equiv B)$, semnele propoziționale A și B apar *in propria persona* și exprimă faptul că același conținut conceptual (de fapt aceeași semnificație) poate fi determinat în două feluri. Judecata constă, în acest caz, în asertarea identității dintre aceste două semne. Așadar, existența a două nume, simboluri sau expresii diferite pentru același conținut nu este întotdeauna o problemă banală de formulare, ci exprimă în unele cazuri o judecată. „Judecata — scrie Frege — trebuie să fie exprimată prin intermediul unui simbol al egalității de conținut care să pună la un loc cele două nume" [45]. Această ultimă exigență a lui Frege este mai puternică decît cea strict necesară pentru ca o expresie propozițională să fie o judecată. Într-adevăr, pentru ca o expresie propozițională să devină o judecată este îndeajuns ca funcția propozițională ce o descrie să fie satisfăcută pentru anumite valori determinate sau să fie legată universal sau existențial.

Or, ceea ce cere mai sus Frege este o condiție pentru descrierea unui raport definițional între doi termeni, care, evident, poate fi exprimat prin două judecăți reciproc convertibile sau printr-o dublă implicație.

Fără a ne ocupa în rîndurile de față de analiza raportului dintre sens și semnificație *(Über Sinn und Bedeutung)* sau de critica concepțiilor formaliste și psihologiste din

[45] G. Frege, *op. cit.*, pp. 14—15.

Scanned with OKEN Scanner

logică şi matematică, vom menţiona doar subordonarea acestor cercetări teoriei limbajului artificial şi analizei raporturilor acestuia cu limba naturală.

O idee directoare a tuturor cercetărilor întreprinse de Frege a fost cea a înlăturării imperfecţiunilor limbii naturale în procesul de comunicare prin construirea limbajului său logic „ideal". Una dintre aceste imperfecţiuni frecvente în orice limbă naturală şi speculată adesea în scopuri nu întotdeauna oneste este prezenţa pseudonumelor. În limbă întîlnim numeroase expresii care, deşi au un sens distinct, sînt lipsite de semnificaţie („A fost descîntată de iele", „Polifem avea un ochi în ceafă", „A fost binecuvîntat de zei", „Regele Franţei în 1917" ş.a.). Pentru limbajul utilizat de ştiinţă Frege formulează exigenţa de a nu admite nici un semn, nume sau expresie pentru care nu deţinem o semnificaţie.

„De la o limbă logic perfectă — scrie Frege — trebuie să pretindem ca fiecare expresie care se constituie în mod corect din punct de vedere gramatical ca nume propriu, din semne deja introduse, să desemneze realmente şi un obiect şi să nu fie introdus nici un semn nou ca nume propriu fără să i se adauge o semnificaţie" [46].

O altă sursă a impreciziilor într-o limbă o poate constitui prezenţa omonimelor, cînd utilizăm acelaşi semn cu sensuri şi semnificaţii diferite. Neajunsurile de acest gen pot fi înlăturate prin introducerea unor semne distincte pentru orice sensuri nou introduse.

În sfîrşit, Frege citează numeroase cazuri de echivoc în limbile naturale provenite din confuzia dintre exprimarea directă şi cea indirectă. Construind limbajul său artificial, Frege nu a urmărit să-l substituie limbilor naturale, ci a văzut în acesta un auxiliar preţios în atingerea anumitor scopuri, cum ar fi asigurarea rigorii şi conciziei în demonstraţie, analiza structurii logice a teoriilor ştiinţifice. Frege este pe deplin conştient de caracterul indispensabil şi universal al limbii naturale,

[46] G. Frege, *Sens şi semnificaţie*, în ***Logică şi filozofie***, p. 70.

Scanned with OKEN Scanner

de posibilitatea utilizării ei în cele mai variate condiții. Dar aceasta nu-i schimbă cu nimic convingerea despre utilitatea introducerii pentru analiza unor probleme speciale a unor limbaje artificiale, simbolice. Raportul dintre limbajul său artificial și limba naturală Frege îl ilustrează printr-o comparație privind rolul microscopului și al ochiului în cunoaștere.

„Desigur, privit ca un aparat optic ochiul are multe imperfecțiuni, care rămîn, în general, neobservate numai ca urmare a profundelor legături interne ale ochiului cu viața spirituală. Dar cum tocmai preocupările de ordin științific formulează exigențe mari în ceea ce privește finețea distincțiilor, a reieșit că ochiul nu se poate compara cu microscopul. Dimpotrivă, microscopul este în cel mai înalt grad adecvat rezolvării unor astfel de sarcini și de aceea nu este uneori apt pentru rezolvarea tuturor celorlalte sarcini.

Tot așa și calculul noțiunilor considerat de noi este un mijloc auxiliar inventat pentru anumite scopuri științifice și de aceea el nu trebuie condamnat pentru faptul că nu este nimerit pentru alte scopuri“ [47].

Frege rezolvă, după părerea noastră, în mod corect problema raportului dintre limba naturală și limbajul artificial. Limbajul artificial apare ca o prelungire și rafinare a limbii naturale. El este introdus de fiecare dată pe baza unei limbi naturale, care îi servește ca metalimbaj. O dată definite vocabularul (semnele primitive admise în sistem) și gramatica (regulile de deducție), acesta poate fi dezvoltat strict formal în virtutea regulilor sale sintactice. Dar limbajul simbolic nu este în nici un caz un scop în sine. Țelul lui imediat sau mai îndepărtat rămîne descrierea unor teorii cu un conținut informațional determinat dintr-un domeniu sau altul al știin-

[47] G. Frege, *op. cit.*, p. 5., citat după B. V. Biriukov, *O vzgliadah G. Frege na roli znakov i iscisleniia poznanii*, în *Loghiceskaia struktura naucinovo znania*, Izd. Nauka, Moscova, 1965, p. 104.

Scanned with OKEN Scanner

ţelor particulare. Atît în intenţia lui Leibniz, cît şi în cea a lui Boole sau Frege, formalismele dezvoltate aveau un scop *metodologic*.

Aspiraţia spre constituirea unui limbaj artificial care să excludă echivocul şi imprecizia limbilor naturale a fost legată în scrierile fondatorilor logicii matematice (şi aceasta este evident valabil şi despre unii gînditori şi logicieni de care nu ne-am ocupat în rîndurile de faţă — De Morgan, William Stanley Jevons, Charles Sanders Peirce, Giussepe Peano, A. N. Whitehead şi Bertrand Russell), ca şi în scrierile unor logicieni contemporani, de nevoia stabilirii unor criterii pur formale şi deci legate de semne materiale, perceptibile senzorial, pentru asigurarea validităţii deducţiilor noastre. Leibniz, Boole şi Frege au pornit în realizarea scopului lor de la observarea şi analiza limbilor naturale, şi îndeosebi a capacităţii acestora de a media prelucrarea logică a informaţiei. Acest punct de plecare în analiza limbilor naturale se observă îndeosebi la George Boole şi la Gottlob Frege.

O idee comună acestor trei mari gînditori şi creatori ai logicii moderne — deosebiţi nu numai prin epocă, dar şi prin concepţiile lor filozofice — este aceea a corespondenţei dintre legile şi structura logică a gîndirii, „legile operaţiilor noastre intelectuale“ cum se exprimă Boole, şi alcătuirea şi legile producerii expresiilor verbale. Limbajul simbolic la Boole este degajat din analiza limbajului natural şi îşi propune în primul rînd înlăturarea unor deficienţe ale acestuia în medierea operaţiei deductive şi în al doilea rînd construirea logicii sub forma unui calcul algebric.

Spre aceasta a rîvnit şi G. W. Leibniz. Invitaţia sa la înlocuirea disputelor interminabile prin calcul este în tendinţa ei identică cu exigenţa rigorii ştiinţifice. Tocmai de aceea la toţi aceşti mari gînditori găsim elemente preţioase de semiotică şi semantică logică, Frege figurînd de altfel printre creatorii acestei noi discipline. Atît Leibniz şi Boole, cît mai ales Frege se ocupă de definiţia şi carac-

Scanned with OKEN Scanner

terizarea funcţiilor cognitive ale semnului, introducînd semne şi concepte noi, intrate temeinic în limbajul logicii moderne, stabilesc tipologia semnelor utilizate de ştiinţa logicii.

Dar ceea ce este mai important este faptul că preocuparea lor pentru instituirea limbajului logicii matematice nu rămîne un scop în sine, ci este un *instrument* metodologic pentru analiza demersului logic deductiv al cunoaşterii, în celelalte discipline: Leibniz a încercat folosirea limbajului său simbolic la edificarea unei enciclopedii (structurată logic) a cunoştinţelor umane; Boole a folosit simbolistica sa pentru dezvoltarea calculului probabilităţilor; Frege a utilizat limbajul său simbolic pentru analiza fundamentelor matematicii, pentru înfăptuirea programului său logicist. În prezent este de prisos să mai insistăm asupra funcţiei metodologice şi euristice pe care o joacă aparatul logic matematic.

Eficienţa lui s-a vădit în analiza fundamentelor matematicii şi în construirea axiomatică a multiplelor sisteme logice contemporane, în modelarea algebrică a unor procese tehnice de importanţă primordială pentru automatizare, în dezvoltarea ciberneticii şi a teoriei informaţiei, a teoriei învăţării ş.a. Este important de semnalat că în prezent limbajele artificiale sînt folosite din ce în ce mai mult ca instrument pentru studiul limbilor naturale, al caracteristicilor şi proprietăţilor acestora şi îndeosebi pentru programarea şi efectuarea traducerilor automate.

În sfîrşit, construirea prin contribuţiile lui Leibniz, Boole, Frege şi altor nume ilustre, care nu a făcut obiectul scrierii de faţă, a limbajului logic matematic prezintă un interes deosebit pentru epistemologie şi, în genere, pentru filozofia ştiinţei. Într-adevăr, acest aparat a devenit astăzi indispensabil în analiza teoriilor ştiinţifice, a conceptelor fundamentale, principiilor şi demonstraţiilor efectuate în cadrul acestora, ca şi în introducerea şi definirea conceptelor noi într-o ştiinţă, în teoria explicaţiei, problema verificării şi infirmabilităţii în ştiinţă, logica inductivă şi geneza teoriilor ştiinţifice şi altele.

Scanned with OKEN Scanner

Înfăţişînd aici unele aspecte ale concepţiilor despre limbaj ale lui G. W. Leibniz, G. Boole şi G. Frege şi îndeosebi ale încercărilor acestora de a construi un limbaj artificial, am dorit în primul rînd să relevăm filiaţia istorică a unora dintre preocupările logicii şi metodologiei contemporane a ştiinţei şi prin aceasta să subliniem încă o dată caracterul lor autentic, real şi necesitatea abordării lor şi de pe poziţiile filozofiei marxiste şi în al doilea rînd să evidenţiem în scrierile acestor mari gînditori unele idei, după părerea noastră interesante şi subtile, pe nedrept ignorate de urmaşi şi de unii contemporani.

Scanned with OKEN Scanner

Semantica logică

GHEORGHE ENESCU

Introducere

Semantica logică studiază limbile naturale şi speciale (limbajele ştiinţei) din punctul de vedere al corectitudinii gîndirii. Cu alte cuvinte, ea determină condiţiile semantice ale gîndirii corecte. Preocupări pe linia semanticii logice găsim încă în antichitate (Aristotel atrage atenţia asupra problemei numelor, stoicii abordează studiul sensului), însă ele erau doar sporadice. Scolasticii au intensificat preocupările semantice mai ales în legătură cu studiul paradoxelor. Ei au ajuns la unele precizări importante cu privire la terminologie. Cu toate acestea, numai secolul al XIX-lea a pus pe prim plan problema necesităţii studierii limbilor din punct de vedere logic-formal. Această necesitate a fost determinată de aceea a constituirii teoriilor ştiinţifice, în particular de construirea teoriilor matematice şi logice. Paradoxele semantice puneau în cauză sensul expresiilor, conţinutul lor. Cum să operăm *corect* cu expresiile pentru a evita contradicţiile logice? Cum să asigurăm operaţiile univoce cu termenii, respectînd în acest fel principiul identităţii? Cum să gîndim *precis*, prin urmare? În ce condiţii o expresie se determină ca adevărată? Care este legătura dintre operaţiile sintactice şi cele semantice şi deci legătura dintre *conceptele sintactice* şi cele *semantice*?

Semantica logică nu se interesează nici de aspectele istorice ale limbilor şi nici de varietatea lor naturală, *condiţiile pe care le descrie ea sînt condiţiile generale pe care*

Scanned with OKEN Scanner

trebuie să le îndeplinească o limbă (sau un limbaj) pentru a sluji construcţiilor logice corecte (raţionamente, teorii).

Dacă logica formală studiază gîndirea sub aspectul mijloacelor ei de demonstraţie, delimitînd în acest fel *gîndirea corectă*, semantica logică descrie un nivel mai elementar al gîndirii — *precizia*. Precizia ţine de mijloacele de exprimare. Ea condiţionează însăşi posibilitatea gîndirii corecte, căci dacă mijloacele de exprimare încalcă anumite condiţii, prin aceasta înseşi regulile gîndirii corecte sînt afectate.

Limba în genere este un sistem de semne şi de reguli de operare cu aceste semne. Semnele şi o parte din regulile de operare cu ele sînt convenţionale. Nu este adevărat însă că toate regulile limbii sînt convenţionale. Din punct de vedere logic este indiferent dacă spun „om", „*Mensch*", „человек" etc. sau dacă scriu adjectivul în faţă sau după substantiv. Cu alte cuvinte, dacă notăm adjectivul cu *a* şi substantivul cu *s*, o expresie de forma *as* este identic logică cu o expresie de forma *sa* pe scurt;

$$as \equiv sa.$$

Astfel, în limba rusă „умный человек" este o expresie de forma *as*, iar în limba română expresia „om inteligent" este de forma *sa*, dar între ele nu este nici o deosebire din punct de vedere logic:

умный человек ≡ om inteligent.

Nu au nici o importanţă din punct de vedere logic nici forma scrierii, nici forma cuvintelor; acestea sînt sau pot fi pur convenţionale. Dimpotrivă, nu este de loc indiferent dacă expresia desemnează sau nu ceva, dacă expresia desemnează unul sau mai multe obiecte, dacă o expresie poate fi pusă sau nu în locul alteia ş.a.

Cum trebuie deci raportate expresiile la obiect? Cum trebuie raportate unele la altele pentru a nu încălca anumite relaţii cu obiectul? Cît de departe putem opera cu ele făcînd abstracţie de obiect? Cum să restabilim legă-

Scanned with OKEN Scanner

tura lor cu obiectul? Iată tot atîtea probleme de care se interesează semnatica logică.

Ca și semantica obișnuită, semantica logică studiază expresiile din punctul de vedere al conținutului lor. Cu alte cuvinte, ea se ocupă de semnificația și sensul expresiilor, dar, așa cum am spus, face aceasta în măsura în care toate acestea au importanță pentru gîndirea corectă.

Problema conținutului expresiilor a fost abordată pentru prima dată în mod sistematic, din punctul de vedere care ne interesează aici, de către Gottlob Frege. Frege este socotit de aceea întemeietorul semanticii logice. Sporadic s-au ocupat de aceste probleme B. Russell, C.I.Lewis, A. Church ș.a. O dezvoltare sistematică a dat semanticii logice Rudolf Carnap în opera sa *Introducere în semantică*. Alfred Tarski a studiat problema expresiilor adevărate în limbajele formalizate (deductive.)

1. Concepte generale

Limba este un sistem de semne și de reguli de operare cu aceste semne. Scopul limbii este de a fixa, prelucra și transmite informații despre obiecte.

Orice semn este semn al unui obiect, cu alte cuvinte pentru ca ceva să fie semn într-o limbă el trebuie să se refere în mod determinat la obiectul respectiv. Obiectul la care se referă semnul poartă numele de „semnificație" sau „denotat". Vom spune că un semn σ dintr-o limbă L „semnifică un obiect..." sau „desemnează un obiect..." sau „denotează un obiect..." sau „este nume pentru un obiect..."

Convenim să notăm obiectele cu $x_1, x_2, \ldots x_n, \ldots$, iar semnele cu $\sigma_1, \sigma_2, \ldots \sigma_m, \ldots$ Faptul că un semn σ desemnează un obiect x va fi descris astfel:

$$des\ (\sigma, x) \text{ sau astfel } \sigma \cdot x$$

(„σ desemnează pe x").

Scanned with OKEN Scanner

Între semne şi obiecte poate să existe una dintre următoarele relaţii de corespondenţă:

σ	x
1	1
1	0
1	n
n	1
n	m

Cu alte cuvinte, pot să existe următoarele situaţii: a) unui semn σ îi corespunde un singur obiect x; b) unui semn σ nu-i corespunde nici un obiect x; c) unui semn σ îi corespund n obiecte x ($n > 1$); d) unui obiect x îi corespund n semne; e) la m obiecte x corespund n semne σ [1].

În primul caz a) vom spune că semnul este definit „univoc“ sau „precis“; în al doilea caz b) vom spune că semnul este „vid“ (sau „fictiv“); în cazul c) semnul este „polisemantic“; în cazul d) semnele care desemnează acelaşi obiect sînt „echisemnificative“ sau „echivalente“; în cazul e) raportul între semne şi obiecte nu este determinat în general. Faptul că un semn σ este univoc va fi scris *un* (σ), faptul că un semn este polivoc va fi scris μ(σ), faptul că un semn este vid va fi scris 0(σ), faptul că două semne σ_i, σ_j sînt echisemnificative va fi scris σ_i *äqui* σ_j, iar cazul ultim σ_i *ned* σ_j (raportul dintre o mulţime de semne şi o mulţime de obiecte nu este determinat în general). Deci: *un* (σ), μ(σ), 0(σ), σ_i *äqui* σ_j, σ_i *ned* σ_j. Un semn σ se numeşte *definit* dacă el este *un*(σ).

Între semnele limbii unele sînt vide prin definiţie (de exemplu semnele auxiliare, cum ar fi parantezele), altele sînt vide „accidental“.

Orice semn sau combinaţie de semne cu semnificaţie de sine stătătoare este o expresie a limbii — pe scurt *ex.*

[1] „un obiect“ nu înseamnă un obiect fizic, ci un obiect logic; (logic *omul* este unul, fizic există nenumăraţi oameni).

Scanned with OKEN Scanner

Dacă semnele nu au semnificaţie de sine stătătoare, atunci ele sînt *semne contextuale*. Nici un semn care n-are semnificaţie de sine stătătoare nu este expresie (de exemplu, „de", „pînă", „aici" ş.a. nu au semnificaţie de sine stătătoare).

Un obiect nu este o entitate simplă, el are anumite *proprietăţi*, se află în anumite *relaţii* cu alte obiecte.

Un semn se poate referi la un obiect în două feluri: sau se referă la el ca la un întreg (abstracţie făcînd de structura şi relaţiile sale cu alte obiecte), sau îl desemnează „dintr-un anumit punct de vedere" (referindu-se la o proprietate a lui sau la o relaţie).

Ori de cîte ori o expresie desemnează pe lîngă obiect o proprietate a lui sau o relaţie a lui, vom spune că *expresia are pe lîngă semnificaţie un sens*. Cu alte cuvinte, *semnificaţia* răspunde la întrebarea „la ce se referă expresia?" sau „care este obiectul desemnat?" în timp ce *sensul* răspunde la întrebarea: „din ce punct de vedere este desemnat obiectul?" sau „sub ce raport este considerat (privit) obiectul?".

Astfel, expresia „autorul romanului *Răscoala*" nu numai că desemnează un *individ* (scriitorul Liviu Rebreanu), dar îl consideră dintr-un anumit punct de vedere *ca autor al unui roman anumit*. Vom spune deci că expresia are atît *semnificaţie*, cît şi *sens*.

Dacă două expresii *au acelaşi sens* vom spune că ele sînt *sinonime* (pe scurt *sin*). Vom scrie că σ_i *sin* σ_j dacă numai dacă σ_i şi σ_j au acelaşi sens. Prescurtările introduse aici şi mai sus au deocamdată numai un rol auxiliar (introductiv). O teorie generală a semnificaţiei şi sensului cere un limbaj special sistematic.

Unele expresii nu numai că se referă la obiect dintrun punct de vedere (au un sens), dar pretind să spună că obiectul este în cutare şi cutare fel, are cutare şi cutare relaţii, pe scurt că el se află într-o anumită stare. Vom spune despre aceste expresii că ele „comunică o

Scanned with OKEN Scanner

informaţie despre obiect" sau că ele „cuprind o judecată despre obiect". Astfel de expresii răspund la întrebarea „cum e obiectul?"

În sfîrşit, o expresie poate să fie făcută cu un scop, de exemplu pentru a determina (a declanşa) o anumită acţiune din partea celui căruia i se adresează ş.a. Vom spune că expresia „are un anumit scop" sau „o dimensiune pragmatică". De exemplu, are scopul de a transmite pur şi simplu o informaţie, de a transmite reacţia noastră psihologică la anumite stări de lucruri, de a obţine un răspuns, de a declanşa o acţiune etc. Prin urmare o expresie poate fi considerată prin prisma următoarelor întrebări:

a) la ce se referă? (ce desemnează? care este semnificaţia ei?);

b) din ce punct de vedere desemnează obiectul? (care este sensul ei?);

c) ce vrea să spună despre obiect? (care este informaţia pe care o transmite?);

d) care este scopul ei?

Toate acestea vizează relaţiile exterioare ale expresiei, cu alte cuvinte ele au în vedere ceea ce vom numi „dimensiunea semantică" (a), b)), „dimensiunea logică" (c)) şi „dimensiunea pragmatică" (d)). Pe lîngă acestea mai putem considera o expresie din punctul de vedere al structurii sale. Vom adăuga deci la întrebările de mai sus următoarea: e) care este structura expresiei? Acest punct de vedere va fi numit *dimensiunea sintactică*.

Semantica logică are în vedere numai *dimensiunea semantică* şi *dimensiunea logică* a expresiei. Alte puncte de vedere sînt luate în consideraţie numai în măsura în care au vreo influenţă asupra elucidării problemelor proprii.

Ea urmăreşte să creeze o teorie *coerentă* asupra expresiilor, teorie care să fie suficientă pentru construcţia limbajelor ştiinţifice, cît şi pentru alte limbaje speciale. În general, aşa cum am spus, ea vizează operarea logică, corectă cu expresiile.

Scanned with OKEN Scanner

2. Antinomii (paradoxe) semantice

Necesitatea elaborării semanticii logice a provenit, printre altele, și din aceea că multe din contradicțiile formale apărute în dezvoltarea cunoașterii își aveau originea în anumite operații cu limbajul. Una din cele mai cunoscute este așa numita „antinomie a mincinosului". Această antinomie a apărut în diferite forme în antichitate (în filozofia greacă) și a fost precizată în evul mediu (J. Buridan, Petrus Hispanus, Albert Saxonul).

Noi o vom reda într-o variantă care aparține lui J. Buridan.

Pe o foaie de hîrtie este scrisă o singură expresie: „Propoziția scrisă pe această foaie de hîrtie este falsă". Se pune întrebarea: cum este „propoziția" scrisă pe această foaie?

Presupunînd că ea este *adevărată*, aceasta înseamnă „este adevărat faptul că e falsă", deci este falsă, și presupunînd că este *falsă*, aceasta înseamnă „este fals că este falsă", prin urmare este *adevărată*.

Diferitele metode de rezolvare a acestei antinomii (teoria tipurilor a lui Russell, teoria limbii a lui Tarski) au scos în evidență faptul că ceea ce este pus aici în cauză este tocmai problema *semnificației* acestei expresii.

Se constată că aici *expresia* se identifică cu *obiectul* (semnificația) ei. Prin urmare, era necesară o mai atentă studiere a raportului dintre *expresie* și *semnificația* ei pentru a se putea evita o serie de antinomii logice.

O altă antinomie, antinomia lui Grelling, duce la concluzii asemănătoare.

Considerăm cuvintele care desemnează proprietăți și le împărțim în două categorii: cuvinte care au proprietatea pe care o desemnează (vor fi numite *autologice*) și cuvinte care nu au proprietatea pe care o desemnează (vor fi numite *heterologice*). De exemplu, cuvîntul „pentasilabic" are proprietatea pe care o desemnează, căci este format din cinci silabe. Prin urmare este *autologic*. Dimpotrivă, cuvîntul „trisilabic" nu are proprietatea pe

Scanned with OKEN Scanner

care o desemnează (nu este format din trei silabe), deci este *heterologic*. Se pune întrebarea: cum este cuvîntul „heterologic“ ?

Presupunînd că este *autologic* el este *heterologic*, deoarece aceasta este proprietatea pe care o desemnează și care ar urma să i se aplice. Presupunînd că este *heterologic*, aceasta coincide cu proprietatea pe care o desemnează și deci este *autologic*. Deși în cazul acestei antinomii nu se poate vorbi de o identitate totală între *expresie* și *semnificația* ei, un lucru este clar, că raportul dintre ele nu este precizat: cade „heterologic“ în sfera sa sau în sfera cuvîntului „autologic“ ? Orice presupunere am face ajungem la contradicție.

Tot o antinomie semantică este antinomia lui Richard. Se consideră seria tuturor zecimalelor care pot fi definite cu un număr finit de cuvinte în limba română. Vom nota ansamblul acestor numere astfel:

$$(E)\colon \alpha_1,\ \alpha_2,\ \alpha_3,\ldots$$

(un ansamblu infinit, ordonat, enumerabil).

Ansamblul expresiilor corespunzătoare poate fi notat astfel:

$$(E^1)\colon \text{„}\alpha_1\text{“},\ \text{„}\alpha_2\text{“},\ \text{„}\alpha_3\text{“},\ldots$$

În acest fel o expresie „α_i“ definește un număr zecimal α_i. Se definește apoi un număr zecimal N astfel: „N este numărul zecimal care are pe 0 ca parte întreagă și diferă de a n-a zecimală K a oricărui α_i prin faptul că este $K + 1$. Aparține acest N sau nu ansamblului (E)? Pe de o parte el este definit cu un număr finit de cuvinte și deci se consideră că aparține lui (E), pe de altă parte N diferă de orice α_i din ansamblul (E) și deci nu aparține acestui ansamblu.

Și în acest caz dificultatea vizează raportul dintre *expresie* și *semnificația* ei. Mai precis, în ce mod trebuie definită o expresie pentru a-i asigura o semnificație?

Unele antinomii semantice au apărut pe parcursul dezvoltării semanticii logice, de exemplu, în legătură cu teoria semantică a lui Gottlob Frege. Iată o antinomie

Scanned with OKEN Scanner

construită de Bertrand Russell. „George al IV-lea voia să știe dacă Scott a fost autorul lui *Waverley*“. Dacă în această propoziție, pe baza propoziției de identitate „autorul lui *Waverley* este același cu Scott“, descripția „autorul lui *Waverley*“ se înlocuiește cu „Scott“, se obține propoziția „George al IV-lea voia să știe dacă Scott a fost Scott“. Or, această ultimă propoziție este fără sens, căci ea pune la îndoială legea logică a identității.

Cum să operăm deci cu expresiile pentru a nu obține non-sensuri (încălcări ale legilor logicii)?

Quine construiește următoarea antinomie. Fie propoziția „Este necesar ca dacă pe luceafărul de seară este viață pe luceafărul de seară să fie viață“. Dacă aici, pe baza propoziției de identitate „luceafărul de seară este același cu luceafărul de dimineață“, substituim expresia „luceafărul de seară“ cu expresia „luceafărul de dimineață“, într-o singură parte, obținem propoziția „Este necesar ca dacă pe luceafărul de seară este viață pe luceafărul de dimineață să fie viață“. Or, această ultimă propoziție nu mai este adevărată.

Iată și o altă antinomie, care de asemenea pune în discuție problema înlocuirii unei expresii cu alta (formulată tot de Quine). Considerăm propoziția: „9 este în mod necesar mai mare decît 7“. Apoi, „numărul planetelor = 9“. Să înlocuim pe „9“ din prima propoziție cu „numărul planetelor“: „numărul planetelor este în mod necesar mai mare decît 7“. Această ultimă propoziție nu mai este adevărată.

Carnap consideră că aceste contradicții sînt generate în mod necesar de relația de desemnare pe care Frege o pune la baza teoriei sale.

Care sînt concluziile cele mai importante care se desprind din studiul antinomiilor semantice?

Desigur, în primul rînd necesitatea de a construi o teorie logică a raporturilor dintre expresie și obiect, teorie capabilă să ducă la evitarea unor astfel de antinomii. Noi însă ne vom opri aici asupra unor concluzii particulare referitoare la termeni. Semantica logică trebuie să ne

Scanned with OKEN Scanner

dea regulile generale ale vorbirii precise. Ce se numește „precizie"? Spunem că o vorbire este *precisă* dacă ea dispune de definiții univoce ale termenilor și operează univoc cu termenii.

Iată cîteva reguli generale privitoare la terminologie, reguli care pot să ferească gîndirea de antinomii semantice și de sofisme de limbaj.

I. *Regula fundamentală.* Ceea ce în realitate este distinct să se desemneze distinct, ceea ce în realitate este identic să se desemneze prin același (dezideratul se realizează fie prin utilizarea unor semne elementare diferite, fie a unor ansamblaje de asemenea semne, fie prin utilizarea unor termeni contextuali, adică delimitați de context).

II. Semnificația nu se reduce la expresia sa.

III. Semnificația este dată independent de expresia sa.

IV. Semnificația este primă, expresia este secundă. Cu alte cuvinte, expresia este construită în funcție de semnificația *dată*.

V. *A vorbi despre obiect* este ceva deosebit de *a vorbi despre expresia obiectului*.

Aceste reguli trebuie să sufere anumite precizări atunci cînd este vorba de expresiile *necesar* autologice, adică de expresiile care revin prin definiție asupra lor însele. De exemplu, cuvîntul „termen" este el însuși un *termen* și, prin urmare, necesar autologic. Vom vorbi aici de „semnificația aleasă" și „semnificația rezultată" prin construirea expresiei.

Pentru majoritatea expresiilor limbii, prima condiție pentru respectarea regulilor de mai sus este definirea univocă a expresiilor. De aici interesul pentru definițiile nominale.

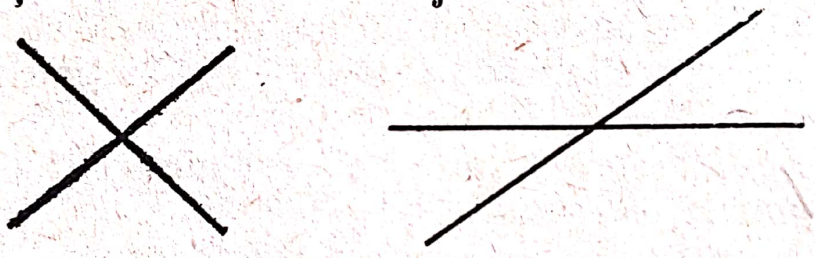
3. Definiții nominale

Logica tradițională s-a interesat ea însăși într-o anumită măsură de probleme de semantică. O astfel de problemă este aceea a definițiilor nominale.

Scanned with OKEN Scanner

Definițiile nominale sînt moduri de a introduce expresii cu semnificație sau de a le preciza semnificația. Definițiile nominale definesc ceea ce se numește „termeni" (expresii cu semnificație proprie, dar care nu transmit o judecată). Ele sînt „introductive" atunci cînd introducem o expresie nouă, și „explicative" atunci cînd definim o expresie deja construită. De exemplu, vrem să introducem cuvîntul *sin*. Vom numi *sin* raportul dintre două expresii care au același sens. O expresie nouă poate fi introdusă fie prin indicarea obiectului la care vrem s-o raportăm, fie cu ajutorul altor expresii. (În cazul de mai sus am făcut apel la alte expresii.)

Vom vorbi în cazul întîi de „definiții indicative" sau „directe" iar în al doilea de definiții „indirecte". Exemple de definiții indicative. Fie intersecțiile dintre anumite drepte, așa cum se văd mai jos:



Vom numi intersecția care se vede în stînga $a \times b$, iar intersecția care se vede în dreapta $c \times d$. Din acest moment seriile de semne „$a \times b$" și „$c \times d$" au devenit *nume*, sau *termeni*, sau *expresii* a ceva și am arătat anume care este acel ceva *(cel care se vede în stînga, cel care se vede în dreapta)*.

Definițiile nominale mai pot fi clasificate, în afară de modul de mai sus — indicative (directe), neindicative (indirecte) — în *semantice* și *sintactice*. Definițiile semantice fac trimiterea la obiect (direct sau indirect), în timp ce definițiile sintactice se bazează exclusiv pe raportul dintre expresii.

Exemplu de definiție semantică. Numesc „centimetru" a suta parte dintr-un metru.

Exemplu de definiție sintactică. Termenul „centimetru" are aceeași semnificație ca și termenul „a suta parte dintr-un metru".

Scanned with OKEN Scanner

Prin urmare, definiţiile nominale au fost clasificate după următoarele criterii:

a) introductive sau explicative;
b) indicative sau neindicative.
c) semantice sau sintactice.

Desigur că acestea nu sînt singurele criterii după care putem clasifica definiţiile nominale; noi însă ne vom limita aici la acestea.

Definiţiile nominale trebuie să asigure operarea precisă cu termenii (adică operarea univocă), în aşa fel încît să putem evita „sofismele de limbaj" (Aristotel). Respectarea definiţiei nominale a termenului este o garanţie a conservării semnificaţiei lui. Tocmai de aceea studiul definiţiilor nominale este un capitol important al semanticii logice şi deci al logicii în genere.

4. Cu privire la structura unor limbaje formalizate

Regulile generale ale terminologiei, din care am schiţat o parte mai sus, precum şi definiţiile nominale nu sînt decît primele condiţii pentru construirea unui limbaj riguros. Aceste condiţii au ele însele nevoie de altele pentru a putea fi realizate. De exemplu, s-a pus la îndoială că limba comună poate asigura asemenea condiţii. Această limbă nu operează cu termeni univoci decît în anumite limite şi nu dispune de reguli riguroase (dispune adesea de multe excepţii). Din punct de vedere logic multe reguli sînt de prisos, de exemplu regulile morfologice privind flexiunea cuvintelor. Giuseppe Peano vorbea despre „limbile fără gramatică" şi indica în acest sens limba chineză şi limbajul matematicii. Faptul că unele reguli ale limbii obişnuite sînt de prisos din punct de vedere logic explică de ce expresiile au totuşi sens atunci cînd se încalcă asemenea reguli.

Pentru a evita pe de o parte dificultăţile la care duce limbajul obişnuit, cît şi caracterul său neeconomic (cu-

Scanned with OKEN Scanner

vinte prea lungi, mult prea multe reguli), oamenii de știință au introdus limbaje speciale în sprijinul științei. Un asemenea limbaj special este limbajul teoriilor logice și matematice, „limbajul simbolic". Un limbaj formalizat (= limbajul unei teorii deductive) este constituit astfel:

1) o listă de semne;
2) un șir de reguli.

Regulile, la rîndul lor, sînt de două feluri: reguli semantice și reguli sintactice (formale).

Regulile semantice sînt reguli de desemnare (indică semnificația semnelor) și reguli de adevăr (definesc condițiile de adevăr ale semnelor).

Regulile sintactice (formale) sînt de formare (arată cum se formează unele expresii din altele mai simple), de transformare (arată cum se trece de la o expresie la alta echisemnificativă sau echivalentă cu ea) și de selecționare (arată cum se separă expresiile cu o anumită valoare din mulțimea expresiilor corect formate).

5. Teoria semantică a lui Gottlob Frege

Dacă lăsăm la o parte cercetările importante, dar nu sistematice din trecut (stoicii în antichitate, scolasticii, J.S. Mill ș.a.), Gottlob Frege este primul care a încercat să construiască o teorie integrală a raporturilor dintre expresie și obiect considerate din punctul de vedere al logicii formale.

Concepția semantică a lui Frege este expusă în lucrările *Begriffschrift*, *Grundlagen der Arithmetik* și mai ales în studiul *Über Sinn und Bedeutung*. În cele ce urmează vom da o expunere sistematică a acestei concepții, care, cu mici modificări, este utilizată și astăzi de mulți logicieni.

Frege a fost împins spre cercetarea problemelor limbajului de necesitatea de a explica și construi riguros limbajul matematic.

Scanned with OKEN Scanner

Iată principalele definiții, convenții și teoreme cuprinse în această teorie.

Definiția 1. Un *nume* este ceea ce are o *semnificație* și un *sens*.

Definiția 2. Relația dintre nume și semnificație este *relația de desemnare (denumire)*.

Definiția 3. Semnificația este obiectul (concret sau abstract) pe care-l desemnează (denumește) numele.

Definiția 4. Sensul numelui este ceea ce exprimă (comunică) numele în legătură cu semnificația.

Moduri corecte de a vorbi: 1) numele „exprimă *(drückt aus)* sensul său și desemnează *(bedeutet)* sau denumește *(bezeichnet)* semnificația sa"; 2) semnificația este desemnată (denumită) de nume; 3) numele este numele unei semnificații.

Clasificare. Numele sînt *proprii* (simple și compuse), *funcționale* (în particular noționale), *propoziționale* (propoziții directe și indirecte).

Definiția 5. Numele care desemnează un obiect individual este un *nume propriu.*

Exemple. „Aristotel", „Dascălul lui Alexandru cel Mare și elevul lui Platon". Obiectul individual (desemnat) este semnificația numelui propriu.

Definiția 6. Sensul numelui propriu este modul „de a da" semnificația, informația pe care o transmite despre obiectul individual.

Definiția 7. Se numește *nume simplu* acel nume ale cărui părți nu mai sînt nume.

Exemplu: „Aristotel".

Definiția 8. Se numește *nume compus* acel nume ce conține părți care, la rîndul lor, sînt nume.

Exemplu. „Dascălul lui Alexandru cel Mare și elevul lui Platon".

Observație. Numele compuse corespund cu ceea ce în logica matematică poartă denumirea de *descripții.* În logica tradițională „numele propriu" corespunde cu ceea ce Frege definește a fi „nume simplu".

Scanned with OKEN Scanner

Definiția 9. Sensul numelui simplu este dat de definiția pe care o asociem acestui nume.

Observație. J.S. Mill considera că numele proprii nu au sens propriu. Sensul numelui compus este informația pe care o comunică (vezi definiția 4).

Definiția 10. Numele a cărui semnificație este o funcție poartă denumirea de *nume funcțional.*

Explicație. Frege studiază aceste nume în lucrarea *Funktion und Begriff.* Fie funcția *sin x.* Numele acestei funcții este „sin". Acest nume nu este însă complet, cere completări. Pentru a marca faptul că nu este complet putem scrie „sin( )". El devine complet după umplerea locului gol, de exemplu, astfel „sin 0", „sin 1" etc.

În logica matematică se distinge între funcții „descriptive" (cele care nu dau o propoziție prin substituția variabilelor) și funcții „logice" (duc la o propoziție adevărată sau falsă prin substituție). Frege însuși distinge în caz particular „numele noționale".

Definiția 11. „$\Phi(\xi)$" este un nume noțional dacă „Φ" reprezintă un predicat, „ξ" o variabilă și dacă prin substituirea lui „ξ" cu valori determinate se obține o propoziție adevărată sau falsă.

Exemplu. „Om (x)" este un nume noțional. Prin substituția lui „x", de exemplu, cu numele „Aristotel", obținem propoziția adevărată „Om (Aristotel)", adică „Aristotel este om".

Definiția 12. Sensul numelui funcțional este dat de definiția ce se dă funcției. (definiția 12 nu a fost dată de Frege, însă ea rezultă, după părerea noastră, din concepția sa).

Definiția 13. Numele propozițional direct (propoziția directă) este acela în legătură cu care se poate spune că transmite un *gînd (Gedanke)* care este sau *adevărat*, sau *fals.* Gîndul (informația) pe care o transmite un nume propozițional este sensul său, iar valoarea sa logică (adevăr, fals) este semnificația sa.

Observație. Frege tratează aici adevărul și falsul în maniera logicii matematice, adică le consideră „obiecte" (două

Scanned with OKEN Scanner

obiecte abstracte). Recunoașterea adevărului unei propoziții înseamnă trecerea de la *gînd* la *judecată*. Pentru a distinge între aceste două aspecte, B. Russell va introduce diferența între „a considera" o propoziție și „a aserta" o propoziție. De exemplu, cînd spunem: „ne vom referi la propoziția «2 + 2 = 4»", aici propoziția «2+2 = 4» este doar considerată, dar cînd aducem ca argument 2 + + 2 = 4, atunci propoziția este asertată, ceea ce Russell va nota prin semnul „ |— ", adică |— 2 + 2 = 4.

Definiția 14. Cînd o propoziție vorbește despre un nume *A* atunci ea este propoziție indirectă. Convenim s-o notăm cu (*A*).

Definiția 15. Semnificația unui nume „(*A*)" este sensul numelui „*A*".

Definiția 16. Sensul numelui „(*A*)" este identic cu sensul expresiei „sensul numelui «*A*»".

Explicații. Frege arată că prin raport cu numele vorbirea poate avea trei niveluri: a) exemplificarea numelui (amintirea lui); b) folosirea directă a numelui pentru a vorbi despre anumite obiecte; c) folosirea indirectă a numelui (pentru a vorbi despre nume).
Cînd citățm, numele sînt folosite în sensul a). În expresia „*NN* înțelege ce este acela centru de greutate al sistemului solar" noi ne referim la sensul unui nume „centrul de greutate al sistemului solar", prin urmare obiectul (semnificația) expresiei noastre este sensul numelui „centrul de greutate al sistemului solar", iar sensul ei este identic cu sensul expresiei „sensul numelui «centrul de greutate al sistemului solar»", deoarece tocmai acesta este gîndul comunicat. Frege spune că astfel de nume sînt indirecte și au semnificație și sens indirecte.

Definiția 17. Dacă un nume are doar o semnificație presupusă dar nu reală, numele este *fictiv* sau *imaginar*.

Exemplu. Numele „astrul cel mai îndepărtat de pămînt" are un sens dar nu are semnificație.

Convenția 1. Fiecărui nume îi corespunde o singură semnificație (adică relația dintre nume și obiect trebuie să fie univocă).

Scanned with OKEN Scanner

Convenția 2. Fiecărui nume îi corespunde un singur sens.

Observație. În limbile naturale convențiile 1 și 2 nu sînt satisfăcute.

Definiția 18. Dacă două nume au același sens ele se numesc *sinonime.*

Teorema 1. Dacă două nume sînt sinonime atunci ele sînt echisemnificative (au aceeași semnificație).

Observație. Un grup de relații se referă la numele simple și cele compuse. Numele simple sînt formate în mod arbitrar, numele compuse însă depind de numele componente. Numele componente sînt constituite după reguli determinate (vezi reguli de formare).

Convenția 3. Orice nume va fi introdus în limbaj numai în conformitate cu anumite reguli care vor duce la respectarea convențiilor 1 și 2. Vom numi aceste reguli „reguli de definire".

Definiția 19. Un nume este „corect" dacă și numai dacă el respectă regulile de definire.

Teorema 2. Dacă schimbăm sensul unei părți componente atunci se schimbă sensul numelui compus. (Aceasta decurge din definiția numelui compus în dependență de numele componente.) Tot din legătura dintre numele simple și cele compuse rezultă următoarea teoremă:

Teorema 3. Dacă un nume compus este corect format atunci el are sens. (Cu alte cuvinte, există o legătură determinată între structura numelui compus și sens.) Este posibil însă ca structura expresiilor compuse să difere și sensul să fie același. De exemplu, „rădăcina pătrată a lui 4 care este mai mică decît zero" și „rădăcina negativă a lui 4" sînt expresii diferite ca formă, dar identice în ce privește sensul (de remarcat este că Frege nu dă criterii generale de stabilire a sinonimiei).

Teorema 4. Fie un nume compus cu structura $\alpha\beta\gamma$, unde α, β, γ sînt nume componente. Dacă numele β are

Scanned with OKEN Scanner

aceeași semnificație cu numele δ, atunci substituind pe β cu δ obținem un nume compus αδγ, a cărui semnificație nu diferă de numele αβγ.

În ce privește sensul care apare după o asemenea înlocuire, nu se poate spune nimic determinat. De aici Frege enunță următoarea teoremă.

Teorema 5. Sensul numelui compus nu depinde de semnificația numelor componente (cu privire la raportul dintre sensul numelor compuse și al numelor componente Frege nu a formulat vreo propoziție).

Teorema 6. Dacă avem un nume compus αβγ în care un nume component, să zicem γ, nu are semnificație, atunci αβγ nu are semnificație (teoremele date mai sus sînt particularizate la numele analizate).

Acestea sînt principalele rezultate ale cercetărilor lui Frege. Ele aruncă o lumină asupra semanticii logice a limbilor naturale și pregătesc construcția limbajului formalizat logico-matematic pe care Frege o și dă în lucrarea sa *Calculul noțiunilor*.

Teoria lui Frege a fost preluată (cu unele precizări) de către A. Church.

După ce arată dificultățile de exprimare pe care le implică limbile naturale, Alonzo Church scrie: „Din această cauză este de dorit, chiar practic necesar, să folosim în scopuri logice un limbaj special construit — *limbaj formalizat*, cum îl vom numi — care, în opoziție cu limbajul obișnuit, va fi strîns legat de forma logică și o va reproduce chiar în dauna economiei și ușurinței de comunicare, dacă aceasta va fi necesar“[2].

Ca și Frege, Church începe cu „nume proprii“, care sînt numele proprii obișnuite („Rembrandt“, „Mississippi“ ș.a.), și descripții („autorul lui *Waverley*“, „patria lui Rembrandt“ ș.a.). Descripțiile cuprind și „modul de a reda obiectul“. Numele proprii (simple) nu cuprind modul de a reda obiectul. În limbile formalizate acestea sînt „nume proprii inițiale“. Lor li se atribuie — în mod ar-

[2] A. Church, *Introducere în logica matematică*, Moscova, 1960, p. 16 (în l. rusă).

Scanned with OKEN Scanner

bitrar o semnificație. Descripțiile sînt construite „din elemente cu sens". În concepția lui Church ceea ce Frege numea sens și semnificație poartă numele comun de „conținut".

„Cea mai importantă propoziție (din teoria lui Frege — *n.n.*) este aceea că numele propriu este sau cel puțin se consideră *nume a ceva*. Vom spune că numele proprii *desemnează* sau *denumesc* ceva față de care sînt nume. Relația între numele propriu și ceea ce el desemnează va fi numită *relație de desemnare*, iar lucrul desemnat de acest nume se va numi *denotat* sau *obiectul numelui*" [3].

Conținutul numelui propriu nu este epuizat prin denotat. Pe lîngă denotat numele are și un *sens*. „Vom spune că numele *desemnează* sau *denumește* denotatul său și *exprimă* sensul său"[4]. „Despre sens noi spunem că *definește* denotatul sau că este *conceptul* denotatului" [5].

Cu privire la *sinonime* Church introduce o definiție care este totuși mai puțin exactă decît a lui Frege. Sinonim = „are același conținut sub toate raporturile" (nu se știe ce sînt aceste „toate raporturile"). Unuia și aceluiași *concept* (sens) îi pot corespunde mai multe nume (în cazul sinonimiei) sau unuia și aceluiași nume îi pot corespunde mai multe concepte (în cazul omonimiei). Acestea arată că în ce privește *conceptul* „el nu are natură lingvistică"[6], Church, adoptînd o poziție platonistă (în genul realiștilor medievali), este gata chiar să admită existența conceptului în afara oricărui limbaj.

Deși există nume fără denotat (de exemplu „Pegas"), în limbile formalizate ele pot fi evitate. Mai mult, în limbile formalizate, așa cum a arătat și Frege, se poate asigura univocitatea relației dintre *concept* și *denotat*. Church admite toate teoremele lui Frege (pe care trebuie să le concepem reformulate după terminologia sa) și în plus următoarea teoremă, care nu apare explicit la Frege:

---

[3] A. Church, *op. cit.*, pp. 17—18.
[4] *Ibidem*, p. 19.
[5] *Ibidem*.
[6] *Ibidem*.

Scanned with OKEN Scanner

Teorema 7. Dacă numele are denotat atunci acest denotat *este funcție* de sensul numelui. (Adică „dacă este dat sensul, prin aceasta se definesc existența și unicitatea denotatului, deși el poate să fie necunoscut celui ce știe sensul ".) Church scrie aceasta astfel:

denotatul numelui $N = f$ (sensul numelui N).

Church preia și teoria lui Frege cu privire la propoziții. O diferență constă în aceea că Church restrînge sfera termenului „judecată" doar la propozițiile care pot fi adevărate sau false. Propozițiile care au sens, dar nu pot fi adevărate sau false, nu conțin judecăți. Orice judecată este concept al unei propoziții.

Teoria lui Frege este (cu modificările indicate) aplicată de Church la construcția *limbajului logicii simbolice.* Se obține în acest fel ceea ce noi vom numi „construcția semantică a logicii" (un exemplu de asemenea construcție este dat de noi într-un studiu anterior). Metoda expusă mai sus are în centru ideea că *orice expresie este nume pentru un obiect.* Din această cauză ea a fost denumită de către Carnap „metoda relației de denumire". Această metodă nu a fost mult perfecționată după Frege. Au apărut chiar unele dificultăți legate de ea (antinomii). Rudolf Carnap a încercat să construiască o nouă metodă de analiză semantică. Această metodă avea ca scop să simplifice analiza expresiilor și să evite dificultățile ridicate de teoria lui Frege. Vom expune în cele ce urmează, în linii generale, teoria lui Carnap.

6. Teoria semantică a lui Rudolf Carnap

Rudolf Carnap și-a denumit metoda de analiză logico-semantică a expresiilor „metoda intensiunii și extensiunii". El limitează analiza la grupul de expresii care vor fi numite „designatori". Există trei feluri de designatori: *expresii individuale* (nume proprii și descripții), *predica-*

Scanned with OKEN Scanner

tori (expresii generale, nume generale) și *propoziții declarative*. Fiecărui designator i se asociază o *extensiune* și o *intensiune*.

În cea mai mare parte teoria lui Carnap are un caracter definițional (este un sistem de definiții), ceea ce-i conferă, cel puțin la prima vedere, un caracter neconstructiv. Expunerea autorului dată în cartea *Meaning and Necessity* [7] (la care vom face trimiterile) este extrem de densă. Pe de altă parte, fiecare capitol și paragraf este precedat de un rezumat, astfel că cititorului îi este luată aproape orice posibilitate de a face noi rezumări care să fie tot atît de fidele textului pe cît sînt cele date de autor. Noi ne vom opri la momentele mai importante ale acestei lucrări. Numerotările date de noi nu corespund cu numerotările date de autor.

Definiții preliminare.

Definiția 1. Expresia (designatorul) este o entitate care are intensiune și extensiune.

Definiția 2. O expresie individuală este un designator care are ca extensiune individul (desemnat) și ca intensiune conceptul individual.

Definiția 3. Un predicator este un designator a cărui extensiune este clasa indivizilor desemnați, iar intensiunea este însușirea exprimată.

Definiția 4. O propoziție declarativă este un designator a cărui extensiune este valoarea logică și a cărui intensiune este judecata pe care o conține.

Noțiunile introduse aici sînt apoi studiate în legătură cu un limbaj concret și reconsiderate din punctul de vedere al conceptului fundamental al semanticii logice a lui Carnap, conceptul de adevăr.

Limbajul care este studiat este denumit de către Carnap „limbajul-obiect", iar limbajul cu ajutorul căruia studiem limbajul-obiect poartă numele de metalimbaj.

[7] Utilizăm traducerea rusă, *Znacenie i neobhodimosti*, Moscova, 1959.

Scanned with OKEN Scanner

Vom considera limbajul-obiect (S_1) exemplificat de Carnap.

Limbajul S_1

1) Constante descriptive (nelogice): a, b, c,... (individuale), P, Q, R,... (predicative). Numărul constantelor individuale este infinit, iar numărul predicatelor este finit.
2) x, y, z,... variabile individuale.
3) $\sim$, $\vee$, ..., $\supset$, $\equiv$ (conectorii: „nu“, „sau“, „și“, „implică“, „echivalent“).
4) (x) $(\ldots x \ldots)$, $(\exists x)(\ldots x \ldots)$ (cuantorii: universal și, respectiv, existențial).
5) $(\imath x)(\ldots x \ldots)$, $(\lambda x)(\ldots x \ldots)$ (operatorul descripției și cel al abstracției).

Observație. „$(\lambda x)(\ldots x \ldots)a$” înseamnă același lucru ca și a, adică propoziția formată prin punerea lui a — constanta individuală — în locul lui x.

Pentru construcția limbajului se acceptă următorul sistem de reguli:
a) reguli de desemnare pentru constantele descriptive:
b) reguli de formare a schemelor propoziționale (cele cunoscute din calculul predicatelor);
c) reguli de adevăr și reguli de domeniu.

Pentru exemplificarea anumitor reguli ale limbajului se aleg următoarele constante individuale: s, w, și următoarele constante predicative: H, RA, F, B, A. Semnificația lor se definește cu ajutorul regulilor de desemnare.

Reguli de desemnare.

1) „s“ — traducerea simbolică a lui „Walter Scott“
2) „w“ — (cartea) „*Waverley*“.
3) „Hx“ — „x este om“
4) „RAx“ — „x este animal rațional“
5) „Fx“ — „x (prin natură) nu are pene“
6) „Bx“ — „x este biped“
7) „Axy“ — „x este autorul lui y“.

Scanned with OKEN Scanner

În calitate de metalimbaj vom folosi acea porțiune a limbii române (în textul autorului limba engleză) care conține: traducerile expresiilor din limba-obiect (vezi regulile 1—7), nume (descrieri) ale acestor expresii și termeni semantici speciali. Semnele „A_i“, „A_j“, vor fi utilizate pentru a vorbi despre expresii la modul general, iar semnele „S_i“ și „S_j“ pentru a vorbi în general despre propoziții (în textul autorului sînt utilizate aici semne gotice).

Dacă dorim să vorbim despre o expresie determinată a limbajului-obiect introducem expresia în ghilimele (literele caligrafice sînt utilizate uneori *autonim*, adică pentru a vorbi despre ele însele).

În vederea formulării regulilor de adevăr se introduc prin definiție încă o serie de concepte.

Definiția 5. Se numește „matrice“ o expresie care fie că este propoziție, fie că se obține dintr-o propoziție prin înlocuirea constantelor individuale cu variabile.

Definiția 6. Se spune că o matrice este de rangul n dacă și numai dacă conține n variabile individuale. (De exemplu, „$Axy \vee Px$“ este o matrice de rangul 2, propozițiile sînt matrice de rangul zero.)

Definiția 7. Se numește propoziție atomară o propoziție care conține un predicat de rangul n după care urmează n constante individuale (de exemplu „Pa“, „Abc“).

Reguli de adevăr

1) O propoziție atomară din S_1 care conține o singură constantă individuală este adevărată dacă și numai dacă individul considerat are însușirea indicată (de *exemplu*, propoziția „Bs“ este adevărată dacă și numai dacă Scott este o ființă bipedă).

2) Propoziția $S_i \vee S_j$ este adevărată dacă și numai dacă cel puțin una din propozițiile S_i, S_j este adevărată (pentru restul conectorilor, a se vedea tratatele de logică matematică).

„Regulile de adevăr constituie împreună *definiția* recursivă a «adevărului în S_1», deoarece ele împreună cu

Scanned with OKEN Scanner

regulile de desemnare definesc pentru orice propoziție din S_1 condițiile necesare și suficiente ale adevărului lor“ [8].

Pe baza termenilor de „adevăr“ se definesc apoi alți termeni semantici, ca „fals“, „echivalent“ ș.a.

Reguli de domeniu

În vederea definirii „domeniului“ printr-un sistem de reguli, Carnap introduce în prealabil noțiunea „descriere de situație“.

Definiția 8. Clasa propozițiilor din S_1 care conține pentru fiecare propoziție atomară sau *însăși această propoziție* sau *negația* ei, dar nu pe amîndouă deodată și nu conține nici un altfel de propoziții, se numește *descriere de situație în* S_1 [9].

Este vorba aici de clasa propozițiilor atomare caracterizată prin aceea că în ea nu există o contradicție. Prin urmare, o mulțime necontradictorie de propoziții atomare. Regulile de domeniu definesc pentru fiecare propoziție din S_1 condițiile apartenenței ei la o asemenea clasă. „A se realiza“ revine aici la a face parte din multitudinea de propoziții definită prin definiția 8.

Iată cîteva reguli semantice referitoare la domeniu (așa cum le formulează Carnap).

1) Propoziția atomară se realizează într-o descriere de situație dacă și numai dacă ea face parte din această descriere de situație.

2) $\sim S_i$ se realizează într-o descriere de situație dacă și numai dacă S_i nu se realizează în ea.

3) $S_i \vee S_j$ se realizează într-o descriere de situație dacă și numai dacă cel puțin una din propozițiile S_i, S_j se realizează în ea.

4) $S_i \equiv S_j$ se realizează într-o descriere de situație dacă și numai dacă ambele propoziții S_i, S_j se realizează sau ambele nu se realizează.

---

[8] R. Carnap, *op. cit.*, p. 33.
[9] *Ibidem*, p. 38.

Scanned with OKEN Scanner

5) Propoziția de forma (x) (Px) se realizează într-o descriere de situație dacă toate cazurile obținute prin substituție — „Pa“, „Pb“, ... — se realizează în descrierea de situație.

Prin urmare, regulile de domeniu definesc noțiunea de „realizare“ pentru diferite forme de propoziții admise în limbaj. Regulile 2) — 5) se aplică în funcție de regula 1). Să considerăm, de exemplu regula 2). Ea poate fi parafrazată astfel: *o propoziție dată de forma* $\sim S_i$ *face parte din clasa propozițiilor care formează împreună descrierea de situație dacă și numai dacă propoziția de forma* S_i *nu face parte din această clasă.*

Cu alte cuvinte, regulile de domeniu arată în ce condiție o propoziție de o anumită formă face parte din clasa propozițiilor dată prin definiția 8.

Ce este acum domeniul?

Definiția 9. Se numește *domeniu* clasa tuturor descrierilor de situație în care propoziția dată S_i se realizează [10].

Descrierea de situație s-a definit prin raport cu o mulțime de propoziții din S_1, la rîndul său domeniul este definit prin raport cu orice asemenea mulțime necontradictorie, care poate fi formată din propozițiile atomare ale limbajului S_1. Se observă încă de pe acum tendința de a elimina orice considerație cu privire la obiectele exterioare și de a reduce totul la proprietăți structurale (logice). Totuși nu trebuie să se facă din acestea o obiecție împotriva metodei lui Carnap, înainte de a se constata: a) dacă punctul de vedere al autorului nu este suficient pentru rezolvarea problemelor propuse; b) dacă introducerea unor asemenea considerații exterioare este necesară pentru rezolvarea problemelor. Uneori însuși Carnap apelează la anumiți termeni „exteriori“ limbajului adoptat de el, însă utilizarea lor este pur relațională (structurală), cu alte cuvinte nu ni se spune nimic cu privire la statutul unui termen considerat în afara relației respective.

---

[10] R. Carnap, *op. cit.*, p. 39.

Scanned with OKEN Scanner

Schematic problema se pune astfel: *fiind dată o relație R între termenii a, b — adică a R b — termenii a, b au vreo existență în afara relației R sau ei sînt dați exclusiv în această relație*? Aceasta este problema teoretică. Există însă și o problemă metodologică: *este oare necesară pentru rezolvarea chestiunilor puse introducerea unor considerații asupra termenilor a, b luați în afara relației R*?

Nu trebuie să se confunde aceste aspecte, deoarece se pot isca neînțelegeri cu privire la concepția studiată.

Cu privire la relația între noțiunea „descrierea de situație" și noțiunea de „adevăr" Carnap scrie următoarele: „există o și numai o descriere de situație care înfățișează adevărata stare a universului; în acest fel există o descriere care conține toate propozițiile atomare adevărate și negația tuturor celor false. Prin urmare, ea conține numai propoziții adevărate și de aceea noi o vom numi adevărata descriere de situație. Propoziția de orice formă este adevărată, dacă și numai dacă ea se realizează în adevărata descriere de situație" [11].

Pe baza noțiunilor introduse mai sus Carnap va defini noțiunile așa-zis „logice" (*L* - noțiunile) și în primul rînd noțiunea de „adevăr logic" (*L* - adevăr). Noțiunea *L* - adevărului în *S* (și deci și în S_1) se supune unei convenții generale.

Convenția 1. Propoziția S_i este *L*-adevărată în sistemul semantic *S* dacă și numai dacă S_i este adevărat în *S*, astfel că adevărul său poate fi stabilit numai pe baza regulilor semantice ale sistemului *S*, fără vreo trimitere la fapte (nelingvistice) [12].

Nu ne este prea clar de ce Carnap numește această propoziție „convenție". Cel puțin din lucrarea amintită nu reies *supozițiile* pe care autorul își sprijină utilizarea termenului de „convenție". Tocmai de aceea preferăm deocamdată să formulăm mai degrabă o nedumerire decît o obiecție. El afirmă că o asemenea convenție este o

[11] R. Carnap, *op. cit.*, p. 40.
[12] *Ibidem.*

Scanned with OKEN Scanner

„condiție“ pentru orice definiție a L-adevărului și că funcția ei este pur „explicativă și euristică“. Dacă convenția 1 este plasată într-un plan nominal, se poate spune că ea este într-adevăr o convenție.

Definiția 10. Propoziția S_i este L-adevărată (în S_1) = = DfS_i se realizează în orice descriere de situație (în S_1). În acest caz adevărul propoziției S_i poate fi stabilit numai pe baza regulilor de domeniu. Noțiunea L-adevărat este utilizată apoi pentru definirea noțiunilor L-fals, S_i L-implică S_j, S_i este L-echivalent cu S_j, S_i este L-determinat (în S_1). Toate aceste noțiuni pot fi, desigur, definite direct și prin raport cu descrierea de situație.

O propoziție este logic falsă atunci cînd negația ei este logic adevărată. Cu alte cuvinte, dacă noi putem stabili numai pe baza regulilor semantice (reguli de desemnare, de adevăr și de domeniu), că $\sim S$ este o propoziție adevărată, din aceasta decurge *logic* că S este falsă („contradictorie“) (am văzut că nu pot să fie realizate simultan în descrierea de situație o propoziție și negația ei). Propozițiile ale căror adevăr și fals sînt determinate numai pe baza regulilor semantice se numesc *logic determinate* (L-determinate). Noțiunii „L-determinare“ îi este consacrat tot capitolul II. În opoziție cu noțiunile „logice“ (L-noțiunile) se definesc noțiunile „factice“ sau „sintetice“ (Kant), adică „F-noțiunile“. Prin urmare, ceea ce nu este logic determinat este faptic (sintetic); astfel „F-adevărat“, „F-fals“. Propoziția „Bs“, de exemplu, nu poate fi determinată logic.

Functorii implicației și echivalenței pot fi de asemenea separați în două clase: logic determinați (L-implică, L-echivalent) și nedeterminați logic (F-implică, F-echivalent). În acest fel vom obține diferite noțiuni semantice ale functorilor.

Problema extensiunii și intensiunii

Se spune că doi predicatori sînt echivalenți dacă sînt satisfăcuți de aceleași elemente, ori clasele sînt identice dacă au aceleași elemente. Prin urmare, a spune că „două

Scanned with OKEN Scanner

clase sînt identice" revine la a spune același lucru cu „doi predicatori sînt echivalenți". La rîndul lor, însușirile sînt identice dacă predicatorii sînt logic echivalenți. De exemplu, dacă P, Q reprezintă două însușiri, se poate spune că acestea sînt identice de îndată ce s-a demonstrat că „$P = Q$" este adevărată.

Carnap scrie că „termenul «însușire» trebuie să fie înțeles în sensul obiectiv, fizic, și nu subiectiv, referitor la gîndire" [13]. Însă, dacă ținem seama de concepția sa generală, nu este vorba aici de obiectivitate în sensul materialismului dialectic, ci mai degrabă de *apartenența* la un alt limbaj decît limbajul referitor la gîndire.

Pornind de la predicatori și analog cu noțiunile de „sferă" și „conținut" (cele două laturi ale noțiunii), se introduc ideile de „extensiune" și „intensiune" care și formează baza metodei lui Carnap de tratare a expresiilor. Se dau două propoziții care definesc frazele „au aceeași extensiune" și „au aceeași intensiune".

Definiția 12. Doi designatori *au aceeași extensiune* (în S_1) $= Df$ ei sînt echivalenți.

Definiția 13. Doi designatori *au aceeași intensiune* (în S_1) $= Df$ ei sînt L-echivalenți.

Pentru a defini înseși noțiunile de extensiune și intensiune, „noi trebuie să găsim obiecte sau, cel puțin, o combinație de cuvinte de tipul celor ce desemnează obiecte care pot să fie corelate cu designatorii conform cu aceste definiții" [14]. Am indicat aceste „obiecte" în definițiile preliminare date pentru fiecare tip de designator (vezi definițiile 2–4). De o deosebită importanță este problema descripției, adică a expresiilor de forma „$(\imath x)(\ldots x \ldots)$". Astfel de expresii se referă la un *descript* și satisfac condiția *unicității*. Carnap dezvoltă concepția despre descripții în urma unei analize critice a ideilor formulate în această problemă de către Hilbert și Bernays, Frege, Russell și Quine.

---

[13] R. Carnap, *op. cit.*, p. 45.
[14] *Ibidem*, p. 58.

Scanned with OKEN Scanner

Carnap cercetează apoi extensiunea și intensiunea variabilelor corespunzătoare celor trei tipuri de designatori: variabila individuală, variabila predicativă și variabila propozițională. Extensiunea și intensiunea lor se definesc ca și pentru designatorii corespunzători.

Un loc important în semantica logică este ocupat de problema substituției reciproce (intersubstituție) a expresiilor. Condițiile intersubstituției sînt definite după cum urmează.

Definiția 14. Expresia A_j care intră în expresia A_i (1) este intersubstituibilă, (2) L-intersubstituibilă cu A'_j (în S) $= Df A_i$ este designator și este (1) echivalent, respectiv (2) L-echivalent cu expresia A'_i construită din A_i prin înlocuirea expresiei A_j cu A'_j.

Definiția 15. A_j (1) este intersubstituibilă, (2) L-intersubstituibilă cu A'_j, în sistemul $S = Df$ ori de cîte ori expresia A_j apare în vreo propoziție a sistemului S(1) este intersubstituibilă respectiv (2) L-intersubstituibilă cu A'_j. Iată și cîteva exemple de teoreme referitoare la substituție. Fie $\ldots A_j \ldots$ o propoziție (în sistemul S) extensională relativ la designatorul A_j și fie $\ldots A_k \ldots$ propoziția corespunzătoare cu A_k în locul lui A_j, analog pentru „ — — u..“ și „. — v. — “ în teorema 3.

Teorema 1. Dacă A_j și A_k sînt echivalente (în S), atunci A_j din $\ldots A_j \ldots$ este intersubstituibilă cu A_k (în S).

Teorema 2. $(A_j \equiv A_k) \supset (\ldots A_j \equiv \ldots A_k \ldots)$ este adevărat (în S).

Teorema 3. Presupunem că S conține, să spunem, variabilele „u“ și „v“, în locul cărora se poate pune A_j și A_k; atunci „$(u)\,(v)\,[u \equiv v \supset (\ldots u \ldots \equiv \ldots v \ldots)]$ e adevărată (în S) (demonstrația acestor teoreme se face ușor pe baza definițiilor date anterior).

Teorema 4. Pentru două propoziții. — A_j.. și.. A_k.. (în S) dacă A_j și A_k sînt L-echivalente (în S), atunci A_j din $\ldots A_j \ldots$ este L-intersubstituibilă și deci intersubstituibilă.

Teorema 5. Expresiile echivalente sînt intersubstituibile în S dacă S este un sistem extensional (adică dacă orice propoziție din S este extensională).

Scanned with OKEN Scanner

Teorema 6. Dacă S este un sistem extensional, atunci expresiile L-echivalente sînt L-intersubstituibile în S. De exemplu, expresiile „H“ și „$F.B$“ din S_1 satisfac teorema 5, iar expresiile „H“ și „RA“ satisfac teorema 6.

Carnap dă și două teoreme privitoare la sistemul intensional (pentru formularea lor se introduce termenul de modalitate „N“, adică „necesar“). Alte teoreme pot fi obținute pornind de la diferitele definiții date de autor.

O analiză interesantă este dată propozițiilor de forma „X socotește că... “ (unde X este un nume de persoană), pe care Carnap le denumește „propoziții de opinie“. În vederea explicării acestui tip de propoziție se introduce noțiunea de structură intensională. Nu intrăm în amănunte cu privire la aceste noțiuni; ne limităm la reproducerea definiției libere date de Carnap „structurii intensionale“. „Dacă două propoziții sînt construite în același mod din designatori (sau matrice designatoriale), astfel că doi designatori oarecare care-și corespund sînt L-echivalenți, atunci noi spunem că aceste două propoziții sînt *intensional izomorfe sau că ele au una și aceeași structură intensională*“ [15].

Cu aceasta se încheie expunerea, în linii mari, a metodei extensiunii și intensiunii. Ceea ce va urma vor fi confruntări, dezvoltări și aplicații. Un întreg capitol, „metoda relației de denumire“, este consacrat analizei teoriei semantice a lui Frege (pe care noi am prezentat-o anterior direct de la sursă). Esența acestei metode este exprimată de Carnap după cum urmează. Ea constă în aceea că expresiile sînt considerate ca nume ale unor obiecte (concrete sau abstracte), în concordanță cu următoarele principii: (1) fiecare nume are un singur nominat *(nominatum)*, adică obiectul pe care-l denumește; (2) fiecare propoziție vorbește despre nominatele care intră în numele său; (3) dacă numele care intră într-o propoziție adevărată este înlocuit cu alt nume cu același nominat, atunci propoziția rămîne adevărată.

---

[15] R. Carnap, *op. cit.*, p. 102.

Scanned with OKEN Scanner

Neajunsurile acestei metode sînt reduse de Carnap la următoarele: 1) noțiunea ei de bază nu este univocă, deoarece admite expresii (predicative) care pot fi considerate simultan și ca nume de clasă și ca nume de însușire (de exemplu cuvîntul „*gross*"); 2) dedublarea inutilă a numelor (nume pentru clase și nume pentru însușiri); 3) cel de-al treilea principiu al acestei metode duce în anumite cazuri la antinomii (exemple de astfel de antinomii au fost date într-un paragraf anterior al acestei expuneri).

Sînt analizate șase metode de rezolvare a antinomiilor semanticii (ale lui Frege). Prima metodă este dată chiar de către Frege (în tratarea specială a propozițiilor indirecte). Quine consideră că în cazurile propozițiilor indirecte este mai bine să nu considerăm nici un „nominat" (semnificație). Russell rezolvă antinomia respectivă în legătură cu descripțiile. O propoziție poate fi exprimată fără utilizarea descripțiilor (sau a prescurtărilor acestora care sînt *nume proprii*) prin dizolvarea descripțiilor în contexte. Eliminînd descripțiile se elimină și posibilitatea antinomiilor legate de descripții. Carnap mai crede că Russell nu ia în calitate de semnificație a propozițiilor valoarea logică, ci, probabil, judecata. A. Church aplică metoda lui Frege, însă cu anumite schimbări. „Cea mai radicală metodă de eliminare a oricărei antinomii care apare în legătură cu anumite forme de expresii constă în eliminarea totală a acestor forme" [16]. Se propune astfel construirea unui limbaj extensional (ca în *Mathematical Logic* a lui Quine sau ca în *Logische Syntax der Sprache* a lui Carnap) din care orice formă neextensională este eliminată. Însă problema dacă acest limbaj este suficient în toate ocaziile, precum și în scopuri semantice, așa cum scrie Carnap, nu este soluționată.

O metodă de rezolvare a antinomiilor este metoda intensiunii și a extensiunii a lui Rudolf Carnap. Ea elimină noțiunea de „semnificație" și deci și antinomiile legate de această noțiune.

[16] R. Carnap, *op. cit.*, p. 15.

Scanned with OKEN Scanner

Capitolul IV din *Meaning and Necessity* este consacrat studierii așa-numitelor metalimbaje pentru semantică. Considerînd propoziția „*Hs*“ din limbajul-obiect S_1, Carnap arată că ea are trei traduceri în metalimbaj: a) „Scott este om“; b) „Scott are însușirea om“; c) „Scott aparține clasei (este element al clasei) om“. Care este raportul dintre aceste trei tipuri de expresii? Este necesar să vorbim de două feluri de obiecte, *clase* și *însușiri*? Sînt necesare, în genere, expresiile extensionale și intensionale? Vom indica pe scurt răspunsurile pe care le dă Carnap unor astfel de întrebări. Cele trei expresii „au același conținut“ logic, nefiind decît trei *traduceri* în metalimbaj ale unei propoziții din limbajul-obiect. Fiind vorba de simple traduceri noi putem să ne dispensăm de două din ele, alegînd pe cea mai simplă (adică pe prima). Se obține astfel un limbaj *neutru* față de extensiune și intensiune. Pe de altă parte, limbajul extensional poate fi redus la cel intensional, eliminîndu-se în acest fel „dedublarea obiectelor“ în clase și însușiri. De aici ar rezulta un fel de „economie de gîndire“.

Iată ce scrie S.A. Ianovskaia în prefața la traducerea rusă a lucrării citate a lui Rudolf Carnap: „Într-adevăr, în acele sisteme (« limbaje ») formalizate în care acționează așa-numitul principiu al extensionalității [17] (de exemplu, în unele teorii axiomatice ale mulțimilor) se poate identifica însușirea cu clasa. Stabilind un anumit procedeu canonic de exprimare a însușirilor (astfel că orice însușiri echivalente vor avea una și aceeași expresie canonică), se poate, invers, reduce clasa la însușire.

Totuși, din aceasta încă nu urmează că deosebirea dintre clasă și însușire nu poate să apară ca esențială. Tocmai pe o asemenea deosebire a sensului expresiilor „$x \in P$“ („x este element al clasei definite de însușirea P“) și „$P(x)$“ („x posedă însușirea P“, ultima putînd chiar să nu determine nici o clasă) se întemeiază unul din procedeele

[17] Principiul extensionalității. Dacă două însușiri determină *aceeași* clasă de obiecte, aceste însușiri nu pot fi determinate cu mijloacele sistemului formal considerat.

Scanned with OKEN Scanner

eliminării renumitelor antinomii (paradoxe) ale teoriei mulțimilor, propus de către D.A.Bocivar“ [18].

Un loc important în lucrarea lui Carnap este ocupat de semantica modalității (în particular este studiată metoda lui C. I. Lewis de analiză a expresiilor modale).

Există diferite moduri de a defini modalitatea judecăților. Unul dintre acestea este cel semantic. Corespondența dintre diferitele moduri de a defini modalitatea este dată în tabelul de mai jos [19].

Modalitatea judecăților	Definite prin necesitate (N)	Definite prin posibil $\Diamond$	Însușirea semantică a propozițiilor
Necesar	Np	$\sim \Diamond \sim p$	L-adevăr
Imposibil	$N \sim p$	$\sim \Diamond p$	L-fals
Întîmplător	$\sim Np . \sim N \sim p$	$\Diamond \sim p . \Diamond p$	Faptic
Nenecesar	$\sim Np$	$\Diamond \sim p$	Ne-L-adevăr
Posibil	$\sim N \sim p$	$\Diamond p$	Ne-L-fals
Neîntîmplător	$Np \vee N \sim p$	$\sim \Diamond \sim p \vee \sim \Diamond p$	L-determinat

Ce importanță au cercetările lui Carnap? Cu toate deficiențele concepției lui Carnap, care își au toate rădăcina în tendința autorului de *a face din limbaj o existență autonomă* (neconsiderat în funcția sa de instrument de cunoaștere a unei realități independente de limbaj și de comunicare cu o lume de asemenea independentă de limbaj), cercetările sale au atras atenția asupra *metodelor semantice* de cercetare în știință. Pînă la Carnap *semantica logică* era într-un stadiu de evoluție nesistematică și de subordonare față de un capitol sau altul din logică. O dată cu monumentala lucrare a lui Carnap *Introducere în semantică*, se poate spune că în logica formală și-a făcut loc o nouă ramură (cu metode proprii), avînd aceeași independență relativă față de întregul logicii pe care o are orice altă ramură a acesteia.

[18] R. Carnap, *op. cit.*, p. 11.
[19] *Ibidem*, p. 259.

Scanned with OKEN Scanner

7. Teoria adevărului în limbile formalizate (Concepția lui A. Tarski)

Teoria logică a limbajului (și în particular semantica limbajului logic) are ca scop nu numai considerarea expresiilor prin raport cu conținutul în genere (semnificație și sens), ci ea are ca scop principal cercetarea condițiilor generale ale expresiilor adevărate. Care sînt expresiile în legătură cu care are sens să spunem că ele sînt adevărate? Ce este o expresie adevărată? Ce legătură există între forma și adevărul expresiilor? etc.

Avînd în vedere că relația dintre expresie și obiect este o relație semantică, orice determinare a acestei relații va fi implicit sau explicit o determinare semantică. *Adevărul* va fi el însuși o determinare semantică și deci o noțiune semantică. De la început însă vom exclude orice opoziție între „adevărul semantic" și „adevărul gnoseologic". Nu este vorba aici de două *obiecte* deosebite (și deci de două noțiuni), ci este vorba de unul și același lucru văzut din diferite puncte de vedere: semantic și gnoseologic.

Teoria semantică a adevărului a fost dezvoltată în principal de către A. Tarski, dar B. Russell, R. Carnap ș.a. și-au adus de asemnea contribuția.

Vom expune aici teoria lui Tarski despre adevăr în limbile formalizate [20].

Scopul cercetării

Se cere să definim termenul de „adevăr". Acest termen se aplică propoziției (căci propozițiile pot fi adevărate), însă o propoziție nu există niciodată în afara unui limbaj. Prin urmare, vom avea de definit fraza „x este propoziție adevărată".

---

[20] A. Tarski, *The Concept of Truth in Formalized Languages*, în *Logic, Semantics, Meta-mathematics*, At The Clarendon Press, Oxford, 1956.

Scanned with OKEN Scanner

Termenul de „adevăr“ va fi înțeles ca adevăr prin raport cu un limbaj dat și nu ca o noțiune independentă de orice limbaj. Prin urmare, nu vom avea o singură definiție a adevărului, ci tot atîtea definții cîte limbaje pot fi construite. Definiția care va fi dată trebuie să fie „material adecvată“ și „formal corectă“ adică ea trebuie să satisfacă anumite condiții speciale pe care le vom arăta pe parcurs. Definiția trebuie să fie de așa natură, încît operînd cu ea să nu cădem în antinomii.

Conceptul de propoziție adevărată în limbile naturale

Este firesc să se înceapă cercetarea definiției adevărului cu limbile naturale, ca fiind cazurile cele mai obișnuite. În limbile naturale dispunem deja de o definiție foarte des utilizată, definiția aristotelică a adevărului ca „adevăr-corespondență“. Tarski pornește cu cercetarea tocmai de la o astfel de definiție, pe care el o reformulează astfel:

(1) *o propoziție adevărată este aceea care spune că starea de lucruri („state of affairs“) este așa și așa și starea de lucruri este întocmai așa.*

Intenția generală a acestui enunț ne este clară (adică ne dăm bine seama ce vrea să spună), însă forma lui nu este corectă, deoarece utilizează termeni ambigui. Această propoziție cuprinde o schemă generală, pe care Tarski o redă astfel:

(2) *x este propoziție adevărată dacă și numai dacă p.* În această schemă „*x*“ ține locul numelui propoziției (al cărei adevăr vrem să-l definim), iar „*p*“ ține locul propoziției înseși.

Așa cum arată această schemă, pentru a defini adevărul unei propoziții trebuie să putem scrie propoziția și să putem forma nume pentru propoziție. Există diferite metode de a forma nume pentru propoziții. Dintre acestea Tarski analizează două — procedeul numelor-ghilimele și procedeul structural-descriptiv. Primul constă în introducerea propoziției considerate în ghilimele. Cel de-al doilea, în descrierea structurii propoziției luate *in suppositione materiali.*

Scanned with OKEN Scanner

Să considerăm propoziția „zăpada este albă". Folosind cele două procedee și schema definiției (2), vom obține respectiv următoarele două definiții particulare.

(3) „zăpada este albă" este propoziție adevărată dacă și numai dacă zăpada este albă.

Numele-ghilimele sînt de aceeași natură cu numele proprii. Este de remarcat faptul că într-un nume-ghilimele nu numai ghilimelele nu au semnificație de sine stătătoare dar nici partea introdusă în ghilimele (fiecare din ele este parte de nume).

(4) Expresia formată din trei cuvinte, din care primul constă din șase litere, și anume *z*, *ă*, *p*, *a*, *d*, *a*, al doilea din patru litere, și anume *e*, *s*, *t*, *e*, al treilea din patru litere, și anume *a*, *l*, *b*, *ă* este propoziție adevărată dacă și numai dacă zăpada este albă.

Aceste definiții sînt în acord cu sensul formulării (1) și deci *material adecvate*, ele sînt de asemenea clar formulate, deci formal corecte.

Cu toate acestea, operarea cu definiții de forma (2) în limbile naturale duce în anumite cazuri la antinomii asemănătoare cu antinomia mincinosului *(antinomy of the liar)*.

Tarski redă această antinomie în formularea lui Lukasiewicz. Fie „*C*" o abreviere pentru

„*C* este propoziție falsă".

Prin urmare:

(α) „*C* este propoziție falsă" este identic cu „*C*". Aplicăm schema definiției adevărului la „*C* este propoziție falsă" și obținem: (β) „*C* este propoziție falsă" este propoziție adevărată dacă și numai dacă „*C*" este propoziție falsă. Înlocuind pe „*C* este propoziție falsă" cu abrevierea „*C*" obținem:

(δ) „*C*" este propoziție adevărată dacă și numai dacă „*C*" este propoziție falsă. Or (δ) este o contradicție.

Explicația constă în aceea că simbolul „*C*" este în același timp *nume* și *parte* a expresiei „*C* este propoziție falsă". Pe de altă parte, definițiile (3) și (4) sînt simple cazuri

Scanned with OKEN Scanner

particulare. Tarski încearcă o generalizare a definiției (3): (5) pentru orice p, „p“ este o propoziție adevărată dacă și numai dacă p.

Este aceasta o definiție generală a frazei „x este propoziție adevărată“? Nu, deoarece „x“ poate fi substituit numai cu nume-ghilimele.

Pe de altă parte, această formă duce la contradicții din faptul că poate fi substituit p (fără ghilimele), dar nu „p“. Astfel se poate obține contradicția:

a) „p“ este propoziția adevărată dacă și numai dacă zăpada este albă.

b) „p“ este propoziție adevărată dacă și numai dacă zăpada nu este albă.

Propoziția (5) poate fi generalizată dacă ținem seama că fiecărei propoziții îi corespunde un nume-ghilimele: (6) pentru orice x, x este o propoziție adevărată dacă și numai dacă pentru un anumit p, x este identic cu „p“ și p.

Din formularea (6) se pot obține nonsensuri, avînd în vedere că litera „p“ reprezintă numai propoziții adevărate. Nici utilizarea numelor structural-descriptive nu ne face să evităm absurditățile. De asemenea, nu dă rezultate încercarea de a trata numele-ghilimele ca funcții. În acest caz ghilimelele ar reprezenta un functor, iar litera o variabilă. Dar cu aceasta nu se evită antinomiile. În legătură cu aceasta Tarski construiește o antinomie fără termenul adevăr. Toate cele de mai sus arată că „noi nu cunoaștem o metodă generală care să ne permită să definim semnificația unei expresii oarecare de tipul « x este propoziția adevărată » unde în locul lui « x » noi avem un nume pentru o propoziție“ [21].

Nici definițiile structurale nu ne duc la rezultatul dorit. Schema unei definiții structurale este următoarea: „*o propoziție adevărată este o propoziție care posedă cutare și cutare proprietăți structurale* (adică proprietăți care se referă la forma și aranjamentul în serie ale simbolurilor părți ale expresiei) *sau care poate fi obținută din cutare și cutare*

[21] A. Tarski *op. cit.*, p. 163.

expresii descrise structural cu ajutorul cutăror și cutăror transformări structurale“ [22].

Tarski se referă la exemplul legii „dacă p atunci p“. Logica simbolică ne oferă însă exemple și mai frumoase de relații între *structura* (determinările structurale ale) expresiei și determinările *semantice.*

Dacă o formă normală conjunctivă conține în fiecare membru o expresie de forma $A \vee \bar{A}$ (proprietate structurală), atunci forma respectivă este *totdeauna adevărată* (proprietate semantică).

Din ce cauză apar antinomiile în limbile naturale? Limbile naturale au un caracter „universal“, deoarece trebuie să cuprindă tot ceea ce în genere poate fi enunțat. Aceste limbi au un caracter „închis“, adică în ele sînt admise deopotrivă expresii și nume de expresii, descripții și propoziții referitoare la aceste expresii descriptive.

Spre deosebire de limbajul științific, în limbajul natural nu putem spune de mai înainte (prin reguli) care anume expresii (de ce formă) au sens și care nu. El rămîne deschis (neapărat) în fața contradicțiilor de tot felul.

Definiția adevărului în limbajul logicii claselor

Încercările de a defini adevărul în limbile naturale în așa fel încît să se poată opera necontradictoriu cu acest concept s-au soldat cu un eșec. De aceea Tarski se decide să cerceteze problema pentru limbajele formalizate. Ce este un limbaj formalizat? Este limbajul unei teorii deductive caracterizat prin: (α) se dă lista (sau descrierea structurală) a semnelor din care sînt formate expresiile sistemului; (β) propozițiile sînt delimitate de alte expresii prin proprietăți structurale; (γ) se dă lista axiomelor (propoziții prime); (δ) se dau reguli pentru transformarea unor propoziții în altele (propozițiile obținute prin aplicarea acestor reguli se numesc „consecințe“).

Nu trebuie să se confunde ideea de „limbaj formalizat“ cu ideea de „sistem formal“. Problema adevărului are sens

[22] *Ibidem.*

pentru un limbaj cu conținut (sens, semnificație), dar nu pentru sisteme formale care fac abstracție totală de conținut. Limbajul formalizat nu mai are nici caracter *universal* și nici caracter *închis* (așa cum au limbile naturale). Aici se distinge net între „limbajul-obiect" (Carnap), adică limbajul supus studiului, și acela în care studiem limbajul-obiect. Cel de-al doilea se numește „metalimbaj" (analog pentru teorii vom avea *teorie* și *metateorie*).

Pentru a exemplifica metoda sa de definire a conceptului de adevăr, Tarski alege ca limbaj-obiect limbajul logicii claselor (un fragment al limbajului logicii matematice).

Descrierea limbajului logicii claselor

Se admit următoarele semne *constante*:

N, A, Π, I (adică *negația*, *alternativa*, *cuantorul universal* și *incluziunea*).

Semnele înseamnă respectiv: „nu", „sau", „pentru toți", „este inclus în".

Variabile: x_{I}, x_{II}, x_{III}, ... (numărul lor nu este limitat). În general, vom avea K liniuțe ($K > 0$) alăturate literei x. Aceste variabile sînt *nume* de clase de indivizi.

Expresii: $NIx_{\text{I}}\ x_{\text{I}}$, AIx_{I}, $x_{\text{II}}\ Ix_{\text{I}}\ x_{\text{I}}\ \Pi x_{\text{III}}\ Ix_{\text{II}}\ x_{\text{III}}$ ... sau: Np, Apq, Πxp (în locul lui p, q se pune orice propoziție sau funcție propozițională).

Domeniul de cercetare de care se interesează Tarski este însă *metalimbajul* logicii claselor, căci în acesta urmează să se dea definiția adevărului. Prin urmare, este necesar să se dea descrierea acestui metalimbaj (semne, expresii, axiome).

1) Unele expresii au *caracter logic general*; ele sînt acelea care au același sens ca și constantele din limbaj: „nu" (sau „nu este adevărat"), „sau", „pentru toți" și „este inclus în" (în simboluri „$\subseteq$". Cu ajutorul acestora putem traduce în metalimbaj orice expresie a limbajului. Astfel, expresia „$\Pi x_{\text{I}}\ Ix_{\text{I}}\ x_{\text{I}}$" se traduce prin „pentru orice a (sau pentru orice clasă a) a este inclus în a" (în simbo-

luri $a \subseteq a$). Tot de caracter logic general sînt şi expresiile: „dacă... atunci", „şi", „dacă şi numai dacă", „pentru un x" (sau „există x astfel că..."), „nu este inclus în" (simbolic „$\not\subseteq$"), „este identic cu" (simbolic „$=$"), „este diferit de" (simbolic „$\neq$"), „este un element al" (simbolic „$\in$"), „nu este un element al" (simbolic „$\overline{\in}$"), „individ" „clasă," „clasă vidă", „clasa tuturor x-ilor astfel că" etc. [23].

Vom avea, de asemenea, în această categorie expresii din teoria echivalenţei claselor şi din aritmetica numerelor cardinale: „clasă finită", „clasă infinită", „putere a clasei", „număr cardinal finit", „număr cardinal infinit", „0", „1", „2", „$<$", „$>$", „$\leqslant$", „$\geqslant$", „$+$", „$-$",... [23].

Termeni din logica relaţiilor: „domeniu", „codomeniu", „relaţie dublu ordonată" „relaţie triplu ordonată", „serie" (sau „secvenţă"). „O *serie infinită* este o relaţie univocă al cărei codomeniu este clasa tuturor numerelor naturale exceptînd zero" [24]. Termenul *serie finită de n termeni* desemnează orice relaţie univocă al cărei codomeniu constă din toate numerele naturale k astfel că $1 \leqslant k \leqslant n$ (unde $n > 0$) „Unicul x care satisface formula xRk (pentru o serie dată R şi un număr natural dat k) este numit *termenul k al seriei R* sau *termenul seriei R cu idicele k* şi se notează prin « R_k »" [25].

Relaţia *seria R şi S diferă cel mult prin termenul k* se defineşte astfel: „oricare doi termeni care-şi corespund (ai acestor serii) R_i şi S_i sînt identici, cu excepţia termenilor R_k şi S_k, care pot să fie deosebiţi" [26].

2) Pe lîngă expresiile enumerate mai sus, în metalimbaj sînt admişi *termeni specifici* (de „caracter structural-descriptiv"). Vom avea nume ale semnelor şi expresiilor din limbajul-obiect: „semnul negaţiei", „semnul sumei logice", „semnul cuantorului universal", „semnul incluziu-

[23] A. Tarski, *op. cit.*, p. 171.
[24] *Ibidem.*
[25] *Ibidem*, p. 172.
[26] *Ibidem.*

nii", „variabila k", „expresia care constă din expresiile x și y care urmează una după alta" și „expresie".

Pentru unii din aceștia se introduc abrevierile: „ng" (negație), „sm" (sumă), „un" (cuantor universal), „in" („incluziune"), „v_k" (variabil k) și „$x^\frown y$" (y urmează dup ă x).

Cu ajutorul acestor semne putem să construim nume ale expresiilor compuse. Numele expresie „$NIx_{\text{I}}\ x_{\text{II}}$ va fi $((ng^\frown in)^\frown v_1)^\frown v_2$". Considerînd expresia „$NI\ x_{\text{I}}\ x_{\text{II}}$ vom avea schema:

Limbaj-obiect	Metalimbaj
$NI\ x_{\text{I}}\ x_{\text{II}}$	Nu este adevărat că $a \subseteq b$ (traducere) $((ng^\frown in)^\frown v_1)^\frown v_2$ (nume structural descriptiv).

În metalimbaj apar și variabilele 1) „a", „b" (clase de indivizi); 2) „f" „g", „h" (serii de clase de indivizi); 3) „k", „l", „m", „n", „p" (numere naturale și serii de numere naturale); 4) „t", „u", „w", „x", „y", „z" (expresii); 5) „X", „Y" (clase de expresii).

3) *Axiomele.* Vor fi axiome cu caracter logic general (luate din logica matematică) și axiome specifice [27].

---

[27] AXIOMA 1. ng, sm, un și in sînt expresii care nu sînt identice între ele.

AXIOMA 2. v_k este o expresie dacă și numai dacă k este un număr natural distinct de 0; v_k este distinct de ng, sm, un, in și deci de v_l dacă $k \neq l$.

AXIOMA 3. $x^\frown y$ este o expresie dacă și numai dacă x și y sînt expresii; $x^\frown y$ este distinct de ng, sm, un, in și de oricare din expresiile v_k.

AXIOMA 4. Dacă x, y, z și t sînt expresii, atunci noi avem $x^\frown y = z^\frown t$ dacă și numai dacă sînt satisfăcute următoarele condiții: (α) $x = z$ și $y = t$; (β) există o expresie u astfel că $x = z^\frown u$ și $t = u^\frown y$; (γ) există o expresie u astfel că $z = x^\frown u$ și $y = u^\frown t$.

AXIOMA 5. (Principiul inducției). Admițînd că X este o clasă care satisface următoarele condiții: (α) $ng \in X$, $sm \in X$, $un \in X$ și $in \in X$; (β) dacă k este un număr natural distinct de 0, atunci $v_k \in X$; (γ) dacă $x \in X$ și $y \in X$, atunci $x^\frown y \in X$, atunci orice expresie aparține la clasa X.

Definițiile introduc „o serie de simboluri auxiliare, care vor denota diferite tipuri de expresii simple și vor ușura mult construcțiile ulterioare“ [28]. Tot definițiile vor da condițiile în care o variabilă a metalimbajului reprezintă o anumită expresie din limbaj. Vom scrie „x (o expresie) reprezintă o incluziune de variabile (v_k, v_l)“ astfel: „$x = v_k, _l$“. Iată definiția 1 și explicația ei.

Definiția 1. x este o incluziune cu v_k drept prin termen, v_l al doilea termen — în simboluri $x = \iota_k, _l$ — dacă și numai dacă $x = (in^\frown v_k)\ v_l$.

Explicație. O expresie x (cu numele „x“) este o incluziune care are ca termeni pe v_k (un termen denumit „v_k“) și pe v_l (un alt termen, denumit în metalimbaj „v_l“) — adică prescurtat „$x = \iota_{k,l}$“ (x este identic cu incluziunea cu termenii k și l) — dacă și numai dacă $x = (in^\frown v_k)^\frown v_l$ (adică „x“ este o expresie a metalimbajului identică cu numele incluziunii).

Definiția 6 dă prescurtarea pentru „x este cuantificare universală a expresiei y cu variabila v_k“ — $x = \bigcap_k y$.

Pentru expresia “x este cuantificare existențială a expresiei y cu variabila v_k“ (adică a expresiei y care conține variabila v_k) vom avea prescurtarea „$x = \bigcup_k y$“.

Conform cu definițiile date, putem construi nume structural-descriptive numai cu ajutorul expresiilor introduse în aceste definiții.

Limbaj-obiect (expresii)	Metalimbaj (nume)
$Ix_{\vert}x_{\vert\vert}$	$\iota_{1,2}$
$N_{Ix\,x_{\vert\vert\vert}}$	$\overline{\iota_{1,3}}$
$A_{Ix\,x_{\vert\vert\vert}Ix_{\vert\vert}x_{\vert}}$	$\iota_{1,3} + \iota_{3,1}$
$\Pi x_{\vert}NIx_{\vert}x_{\vert\vert}$	$\bigcap_1 \overline{\iota_{1,2}}$

Ca reguli de deducție sînt aplicate regulile logice obișnuite (regula substituției, *modus ponens* etc.). Prin definițiile

[28] A. Tarski, *op. cit.*, p. 175.

date au fost introduși termenii: „incluziune“ (definiția 1), „negație“ (definiția 2), „suma logică“ (definiția 3), „sumă logică finită“ (definiția 4), „produsul logic“ (definiția 5), „cuantificare universală a expresiei cu o anumită variabilă“ (definiția 6), „cuantificare universală a unei expresii cu un număr finit de variabile“ (definiția 7), „cuantificare universală a unei expresii“ (definiția 8), „cuantificare existențială“ (definiția 9), „funcție propozițională“ (definiția 10), „varibilă liberă“ (definiția 11), „propoziție“ (definiția 12), „axiomă“ (definiția 13), „expresie obținută prin substituție“ (definiția 14), „consecință de gradul n din clasa X de propoziții“ (definiția 15), „consecință a clasei X de propoziții“ (definiția 16), „propoziție acceptată (verificată)“ (definiția 17), „sistem deductiv“ (definiția 18), „clasă consistentă de propoziții” (definiția 19), „clasă completă de propoziții“ (definiția 20), „propoziții echivalente relativ la clasa X de propoziții“ (definiția 21).

Toată această parte pregătește definiția adevărului în limbajul claselor.

(α) Definiția adevărului unei propoziții concrete se poate da ușor conform cu schema (2).

Fie propoziția „$\Pi x_i \Pi x_{ii} A I x_i x_{ii} I x_{ii} x_i$“. Adevărul ei se va defini astfel:

„$\bigcap_1 \bigcap_2 (\iota_{1,2} + \iota_{2,1})$ este propoziție adevărată dacă și numai dacă pentru orice clase a și b noi vom avea $a \subseteq b$ sau $b \subseteq a$“. Însă noi trebuie să definim toate propozițiile de forma „x este propoziție adevărată“ (în limbajul claselor). Pentru aceasta se introduce o convenție de adecvare T[29].

---

[29] *Convenția T*. O definiție formal corectă a simbolului Tr format în metalimbaj va fi numită o definiție adecvată a adevărului dacă ea are următoarele consecințe:

(α) toate propozițiile care sînt obținute din expresia „$x \in Tr$ dacă și numai dacă p“ prin substituirea pentru simbolul x a unui nume structural descriptiv al unei propoziții a limbii în chestiune și pentru simbolul p a expresiei care este traducerea acestei propoziții în metalimbă;

(β) propoziția „pentru orice x dacă $x \in Tr$ atunci $x \in S$“ (cu alte cuvinte „$Tr \subseteq S$“).

(β) Pentru cazul în care avem un număr finit (dat) de propoziţii definiţia se dă după schema:

$x \in Tr$ dacă şi numai dacă $x = x_1$ şi p_1 sau $x = x_2$ şi p_2 sau... sau $x = x_n$ şi p_n.

(Aici „Tr“ reprezintă clasa propoziţiilor adevărate, $x_1, x_2, \ldots, x_n$ sînt nume pentru propoziţii, iar p_1, $p_2, \ldots, p_n$ sînt traduceri ale propoziţiilor.)

(γ) Pentru cazul în care avem un număr infinit de propoziţii se aplică procedeul recursiv (propoziţiile compuse se obţin din cele simple, iar adevărul propoziţiilor compuse se defineşte din adevărul celor simple). Astfel stau lucrurile în utilizarea procedeului matricial.

(δ) Pentru cazul în care în sistem (S) apar pe lîngă propoziţii şi funcţii propoziţionale, lucrurile se complică. Tarski efectuează o unificare definind propoziţia ca un caz limită al funcţiei propoziţionale (cazul în care funcţia conţine zero variabile libere). Dar funcţia propoziţională presupune nu conceptul de *adevăr* pur şi simplu, ci conceptul de *realizare* (satisfacere).

Cum să definim realizarea? Pentru cazuri simple vom utiliza schema: pentru orice a, a satisface funcţia propoziţională x dacă şi numai dacă p (unde „x“ reprezintă numele funcţiei, iar „p“ reprezintă propoziţia care ia naştere după înlocuirea variabilei libere cu a).

Fie funcţia „x este alb“. Vom defini realizarea ei astfel:

(1) pentru orice a, a realizează (satisface) funcţia propoziţională „x este alb“ dacă şi numai dacă a este alb.

Realizarea funcţiei „$\Pi x_{||} I x_{|} x_{||}$“ se defineşte astfel:

(2) pentru orice a, a satisface funcţia propoziţională $\cap_2 \iota_{1,2}$ dacă şi numai dacă pentru orice clasă b avem $a \subseteq b$.

În cazul în care avem de-a face cu două variabile, ne vom referi la ambele, ca în exemplele următoare:

(3) pentru orice a şi b, a şi b satisfac funcţia propoziţională „x vede pe y“ dacă şi numai dacă a vede pe b;

(4) pentru orice a şi b, a şi b, satisfac funcţia propoziţională $\iota_{2,3}$ dacă şi numai dacă $a \subseteq b$.

inv. 182300

Scanned with OKEN Scanner

Cum procedăm cînd avem n variabile libere? În loc de a vorbi despre obiecte, vom vorbi despre „serii de obiecte". Vom avea în vedere că în cazul claselor variabilele formează o serie ordonată.

Între termenii unei serii f (de obiecte) şi variabilele libere ale funcţiei propoziţionale vom avea în vedere o corespundenţă de tipul (1—1), astfel că oricărei variabile îi corespunde acel termen al seriei care are acelaşi indice cu al variabilei $(v_k - f_k)$[30]. Pentru cazul în care funcţia conţine o singură variabilă liberă, ca, de exemplu, $\cap_2 \iota_{1,2}$, vom avea o astfel de definiţie:

(5) seria infinită f de clase satiface funcţia propoziţională $\cap_2 \iota_{1,2}$ dacă şi numai dacă pentru orice clasă b avem $f_1 \subseteq b$.

Pentru funcţia $\iota_{2,3}$ definiţia va fi:

(6) seria infinită f de clase satisface funcţia $\iota_{2,3}$ dacă şi numai dacă $f_2 \subseteq f_3$.

Analog cu schema definiţiei adevărului vom avea schema definiţiei realizării (satisfacerii).

Seria f satisface funcţia propoziţională x dacă şi numai dacă f este o serie infinită de clase şi p. Definiţia realizării (vezi definiţia 22) este dată pentru fiecare operator admis în sistem (incluziune, negaţie, sumă logică, cuantificare universală).

Pe baza definiţiei realizării conceptul de adevăr în logica claselor se defineşte astfel:

Definiţia 23. x este o propoziţie adevărată — în simboluri $x \in Tr$ — dacă şi numai dacă $x \in S$ şi orice serie infinită de clase realizează pe x. (Aici S este sistemul propoziţiilor logicii claselor.) Această definiţie este formal corectă şi adecvată (în sensul convenţiei T). Definiţia este utilizată de Tarski în scopul demonstrării unor teoreme: Th_1 (principiul noncontradicţiei), Th_2 (principiul terţului exclus)[31]

[30] A. Tarski, *op. cit.*, p. 191.

[31] *Definiţia 22.* Seria f satisface funcţia propoziţională x dacă şi numai dacă f este o serie infintă de clase şi x este o funcţie propoziţională care satisface una din condiţiile: (α) există numerele naturale k şi l astfel că $x = \iota_{k,l}$ şi $f_k \subseteq f_l$; (β) există o funcţie propoziţională y astfel că $x = \bar{y}$ şi f nu trebuie să satisfacă funcţia

ş.a. Se definesc de asemenea, un şir de concepte particulare de adevăr şi alte concepte.

Conceptul de adevăr în limbaje de ordin finit

Metoda folosită de Tarski în limbajul logicii claselor este extinsă la limbaje mai complicate. Această metodă presupune că am definit conceptul de *realizare* (satisfacere) a funcţiei şi prin acesta conceptul de *adevăr*. Înainte de a aplica această metodă la limbaje mai complicate este necesar să fie descrisă structura unor astfel de limbaje, să se găsească criterii de a distinge diferite feluri de limbaje. Printre conceptele care au o deosebită importanţă în clasificarea limbajelor se numără „categoria semantică" (vezi Husserl şi Lesniewski). Acest concept, după cum scrie Tarski, este la fel de important ca şi categoria de „tip" din *Principia Mathematica*. El corespunde cu ceea ce în gramatică (morfologie) se numeşte „parte de vorbire" şi este ceva atît de fundamental, încît nici nu poate fi definit structural. În locul unei definiţii vor fi date formulări aproximative. Se arată în ce condiţii două expresii aparţin aceleiaşi categorii semantice. Tarski scrie că „două expresii *aparţin la aceeaşi categorie semantică* dacă (1) există o funcţie propoziţională care conţine una din aceste expresii şi dacă (2) nici o funcţie propoziţională care conţine una din aceste expresii nu încetează să fie funcţie propoziţională dacă o expresie este înlocuită prin cealaltă"[32]. Este o definiţie „prin abstracţie", adică o definiţie printr-o relaţie de tipul identităţii (o relaţie ce satisface proprietăţile de reflexivitate, simetrie şi tranzitivitate).

Toate expresiile care aparţin unei categorii semantice formează o clasă care de asemenea va fi numită „categorie semantică". Astfel sînt categorii semantice: funcţia

---

y; (γ) există funcţii propoziţionale y şi z astfel că $x = y + z$ şi f satisface sau pe y sau pe z; (δ) există un număr natural k şi o funcţie propoziţională y astfel că $x = \bigcap_k y$ şi orice serie infinită de clase care diferă de f cel mult în locul k satisface funcţia y.

[32] A. Tarski, *op. cit.*, p. 216.

propoziţională, numele de indivizi, numele de clase de indivizi, numele de relaţii diadice între indivizi etc. „Variabilele (sau expresiile cu variabile) care reprezintă *nume* de categorii date de asemenea aparţin la aceeaşi categorie“ [33].

Cum să determinăm dacă două expresii aparţin aceleiaşi categorii semantice? Pentru aceasta „este suficient să existe o funcţie care conţine una din aceste expresii şi care rămîne o funcţie cînd această expresie este înlocuită prin alta“ [34]. Principiul categoriilor semantice este luat ca bază pentru construirea limbajelor (de exemplu, în definirea funcţiei propoziţionale şi a substituţiei; substituţia este permisă numai în expresii de aceeaşi categorie cu variabila). Este important să stabilim categoria semantică a functorilor (formatori de propoziţii): „functorii de două funcţii propoziţionale primitive aparţin la aceeaşi categorie semantică dacă şi numai dacă numărul de argumente în cele două funcţii este acelaşi şi dacă oricare două argumente care ocupă locurile corespunzătoare în cele două funcţii aparţin la aceeaşi categorie“ [35].

Categoriile semantice sînt, la rîndul lor, clasificate cu ajutorul conceptului de „ordin“, adică un număr natural asociat categoriei (şi tuturor expresiilor care ţin de categoria dată). Pentru determinarea ordinului (în „calculul funcţional“), Tarski adoptă următoarea convenţie:

„(1) primul ordin este atribuit numai numelor de indivizi şi variabilelor care-i reprezintă pe aceştia;

(2) printre expresiile de ordinul $n + 1$, unde n este un număr natural oarecare, noi includem functorii tuturor funcţiilor primitive ale căror argumente sînt toate cel mult de ordinul n şi cel puţin unul este de ordinul n“ [36].

Cu excepţia ordinului 1, orice alt ordin poate să aparţină mai multor categorii semantice. Ca exemplu, Tarski arată că numele claselor de indivizi, ca şi numele rela-

---

[33] A. Tarski, *op. cit.*,
[34] *Ibidem.*
[35] *Ibidem*, p. 217.
[36] *Ibidem*, p. 218.

țiilor diadice, triadice și în genere *n*-adice sînt expresii de ordinul 2. În afară de conceptele „categorie semantică“ și „ordin“ (al categoriei semantice), Tarski introduce noțiunea de „tip semantic“. „Vom spune că două funcții posedă *același tip semantic* dacă numărul de variabile libere al oricărei categorii semantice în cele două funcții este același“ [37]. În concordanță cu aceasta „vom numi *tip semantic* clasa tuturor funcțiilor care posedă același tip cu o funcție dată“ [38]. În mod derivat prin „hipostaziere“, termenul de categorie semantică se poate aplica și obiectelor la care se referă expresiile (indivizi, clase, relații, serii de obiecte). Vom considera obiectele expresiilor, ca fiind clasificate în concordanță cu categoriile expresiilor (de exemplu, indivizii formează o categorie semantică deosebită de clasele de indivizi, așa cum expresiile individuale formează o categorie semantică deosebită de expresiile claselor). La fel se poate „hipostazia“ conceptul de ordin: „Indivizii sînt numiți uneori obiecte de primul ordin, clasele de indivizi și relațiile între indivizi obiecte de ordinul 2“ [39].

Limbajul logicii trebuie să conțină „actual sau potențial toate categoriile semantice care apar în limbajul științei deductive. Tocmai acest fapt dă limbajului menționat o anumită universalitate și este unul din factorii care conferă logicii importanța ei fundamentală pentru cunoașterea deductivă“ [40]. Fragmentele logicii vor fi limitate în ce privește numărul și ordinul categoriilor. Conform cu numărul și ordinul categoriilor, vom avea următoarele feluri de limbaj:

(1) toate variabilele aparțin uneia și aceleiași categorii semantice;

(2) numărul categoriilor în care variabilele sînt incluse este mai mare decît 1, dar finit;

---

[37] A. Tarski, *op. cit.*, p. 219.
[38] *Ibidem*,
[39] *Ibidem*, pp. 219—220.
[40] *Ibidem*, p. 220.

(3) variabilele aparţin la infinit de multe categorii diferite, dar ordinul acestor variabile nu depăşeşte un număr natural dat n;

(4) limbajul conţine variabile de un ordin oricît de înalt. Primele trei vor fi „limbaje de ordin finit“ (ordinul 1, 2, 3,...,n, în conformitate cu cel mai înalt ordin al variabilelor conţinute), iar al patrulea „limbaj de ordin infinit“.

Pentru a defini conceptul de adevăr este necesar să construim *metalimbajul* limbajului considerat (metalimbajul este totdeauna de un ordin mai înalt decît limbajul). Definiţia adevărului va urma un drum asemănător cu acela din limbajul claselor, cu deosebirea că aici „nu operăm cu serii de clase, ci cu serii de alte forme, de exemplu, cu serii de indivizi sau relaţii, în acord cu interpretarea intenţionată şi cu categoria semantică a variabilelor care apar în limbaj“ [41]. Ca exemplu de limbaj simplu de ordin finit Tarski dă limbajul logicii propoziţiilor extins prin introducerea cuantorilor (universal şi existenţial). Limbajul logicii claselor era de ordinul 1. Definiţia adevărului este exemplificată apoi pe un limbaj de ordinul 2, *limbajul logicii relaţiilor diadice*. Din acest limbaj fac parte constantele „N“ „A“ şi „Π“; variabilele „x_{I}“, „x_{II}“, „x_{III}“,... (nume de indivizi) şi „X_{I}“, „X_{II}“, „X_{III}“, ... (nume de relaţii binare). Variabilele „x“ (cu k liniuţe), notate în genere prin „v_k“, sînt de ordinul 1, iar variabilele „X“ (cu k liniuţe), notate în genere prin „V_k“, sînt de ordinul 2 (ele aparţin unor categorii semantice deosebite).

Expresiile de forma „Xyz“ („individul y se află în relaţia X cu individul x“) sînt funcţii propoziţionale primitive şi sînt denumite prin „$\rho_{k,l,m}$“, adică utilizînd semnul „$\frown$“ vom avea definiţia nominală:

$$\rho_{k,l,m} = (V_k \frown v_l) \frown v_m.$$

[41] A. Tarski, *op. cit.*, p. 221.

Deoarece avem două tipuri de variabile, vom avea două tipuri de cuantificări şi două feluri de substituţii:

1) „$\bigcap'_k x$“ şi „$\bigcup'_k x$“ (ordinul 1);
2) „$\bigcap''_k x$“ şi „$\bigcup''_k x$“ (ordinul 2).

În dependenţă de categoriile semantice ale limbajului vom avea diferite concepte de „realizare“.

În vederea definirii acestui concept vom avea în vedere „corelaţia strict semantică ce există între variabilele libere ale funcţiei propoziţionale şi obiectele care satisfac această funcţie; orice variabilă liberă aparţine la aceeaşi categorie semantică ca şi numele obiectului care îi corespunde“ [42]. Conceptul de realizare va depinde de numărul şi categoriile variabilelor, adică de *tipul semantic* al funcţiei. Pentru a marca dependenţa realizării de tipul semantic, Tarski dă următoarele exemple:

1) Vom spune că obiectel, R, a, şi b realizează (satisfac) funcţia $\rho_{1,2,3}$ dacă şi numai dacă R este o relaţie şi a, b, sînt obiecte individuale şi are loc aRb.

2) Funcţia $\rho_{1,2,3} \cdot \rho_{3,2,2}$ este realizată (satisfăcută) de obiectele R, a şi S dacă şi numai dacă R şi S sînt relaţii, a este un individ şi are loc atît aRa cît şi aSa.

3) Funcţia $\bigcap'_2 \bigcap'_3 (\bar{\rho}_{1,2,3} + \rho_{1,3,2})$ este realizată de relaţiile simetrice şi numai de ele, adică de astfel de relaţii că pentru orice individ a şi b, dacă noi avem aRb, vom avea totdeauna şi bRa.

4) Funcţia $\bigcap''_1 (\bar{\rho}_{1,2,3} + \rho_{1,3,2})$ este realizată de acele şi numai de acele obiecte individuale a şi b care satisfac următoarele condiţii: pentru orice R, dacă aRb atunci bRa, adică indivizii care sînt identici.

Prin urmare, patru exemple, patru tipuri de concepte de „realizare“. Din această cauză metoda aplicată mai înainte nu mai este valabilă aici. În această situaţie se apelează la două noi metode: *metoda seriilor poliordonate (many-rowed sequences)* şi *metoda unificării semantice a variabilelor.*

---

[42] A. Tarski, *op. cit.*, p. 223.

„Prima metodă cere ca noi să tratăm satisfacerea nu ca pe o relație diadică, ci triadică, care are loc între *serii de indivizi*, *serii de relații diadice* și *funcții propoziționale*“ [43]. Vom adopta următorul mod de a vorbi: „seria f de indivizi și seria F de relații satisfac împreună funcția propozițională x“. Relația de realizare poate fi însă tratată și în acest caz ca o relație diadică între *o serie biordonată* (de exemplu, serie cu perechi de indivizi și relații) și *funcția propozițională*. Seria biordonată poate fi reprezentată astfel:

$$\begin{cases} f_1, f_2, \ldots, f_k, \ldots \\ F_1, F_2, \ldots, F_k, \ldots \end{cases}$$

Ce este „metoda unificării semantice a variabilelor“? Se pot corela indivizii cu relațiile astfel ca oricărui individ a să-i fie pusă în corespondență o relație diadică a^*. „În acest scop este suficient să luăm ca a^* o pereche ordonată ai cărei termeni sînt identici cu a; adică relația R are loc între doi indivizi oarecare b și c dacă și numai dacă $b = a$ și $c = a$“ [44]. „În acest fel orice propoziție despre indivizi poate fi transferată într-o propoziție echivalentă despre relații“ [45]. De exemplu, expresia „Xyz“ va avea sensul: „există indivizi a și b astfel că a stă în relația X cu b, $y = a^*$ și $z = b^*$“. În acest fel se produce unificarea semantică a indivizilor cu relațiile, astfel că avem de-a face cu o singură categorie semantică și putem aplica conceptul *diadic* de realizare. Deoarece funcția conține variabile de diferite ordine, noi trebuie să stabilim în ce mod se corelează variabilele cu termenii seriei. Tarski rezolvă această dificultate prin convenția că „oricărei variabile v_k îi corespunde un termen al seriei cu indice (variabil) 2. $(k - 1)$ și oricărei variabile V_k îi corespunde un termen cu indice 2. k“ [46]. Iată și un exemplu: seria F de relații satisface funcția $\rho_{k,l,m}$ dacă și numai dacă

[43] A. Tarski, *op. cit.*, p. 227.
[44] *Ibidem*, p. 228.
[45] *Ibidem*.
[46] *Ibidem*, p. 229.

există indivizi a și b astfel că a stă în relația $F_{2\cdot k}$ cu b, $F_{2\cdot l-1} = a^*$ și $F_{2\cdot m-1} = b^*$.

Definiția generală a realizării pentru orice limbaj de ordinul 2 se va da (cu excepția acestei modificări) ca și în limbajul logicii claselor. „Dacă variabilele limbajului studiat aparțin la n categorii semantice diferite, noi considerăm realizarea — în cazul metodei seriilor poliordonate — ca pe o relație cu $n + 1$ termeni care are loc între n serii de categorii corespunzătoare și funcția semantică, sau ca pe o relație cu doi termeni al cărei domeniu constă din serii n ordonate (adică serii ordonate n-tuplu) și al cărei contradomeniu constă din funcții propoziționale“ [47]. Alegerea categoriei semantice unificatoare se supune unor condiții generale (este de un ordin mai înalt decît categoriile limbajului) și condițiilor specifice limbajului. Metoda unificării semantice a variabilelor este aplicată cu succes la limbajele de forma a treia (de exemplu limbajul logicii relațiilor n-adice).

Conceptul de propoziție adevărată în limbajele de ordin infinit

Un exemplu de limbaj de ordin infinit este limbajul teoriei generale a claselor (constantele N, A, π, variabilele de ordinul n, notate prin V^n_k, care reprezintă: nume de indivizi, clase de indivizi, clase de clase de indivizi etc.). Variabilele acestui limbaj aparțin la infinit de multe categorii semantice. Ca funcții propoziționale primitive avem funcțiile de forma „XY“ (citește: „clasa X de ordinul $n + 1$ are ca element obiectul Y de ordinul n“ sau „obiectul Y are proprietatea X“). Ele vor fi denumite prin „$\in^n_{k,l}$“ adică:

$$\in^n_{k,l} = V^{n+1}_k \frown V^n_l .$$

Se arată apoi cum se cuantifică variabilele (respectiv $\bigcap^n_k x$ și $\bigcup^n_k x$), axiomele, definițiile, legile extensionalității

[47] A. Tarski, *op. cit.*, p. 229.

și axioma inifinitului (adică axioma care garantează un număr infinit de indivizi). Metodele aplicate mai sus pentru definirea conceptului de adevăr nu mai dau rezultate în acest caz, deoarece limbajul fiind de ordin infinit nu se mai poate construi un metalimbaj de un ordin mai înalt decît acest limbaj. Tarski conchidea în prima ediție a studiului său că, în genere, nu este posibilă o definiție generală a conceptului de adevăr fără riscul de a cădea din nou în antinomii. Mai tîrziu însă el a exprimat o concluzie mai slabă, în care nu se mai referea la limbajul de ordin infinit ci la metalimbajul al cărui ordin „este cel mult egal cu acela al limbajului însuși“ [48].

Am expus pînă aici concepția lui Tarski urmărind îndeaproape studiul citat. Acest studiu este foarte bogat în idei și poate fi citit cu mult folos pentru multe alte capitole ale logicii formale.

Despre semantică în genere

Problema semanticii logicii în genere a fost abordată de către Tarski în studiul *Construirea semanticii științifce* [49]. „Noi vom înțelege prin semantică totalitatea considerațiilor ce privesc acele concepte care, trivial vorbind, exprimă anumite conexiuni între expresiile limbajului și obiecte sau stările de fapt la care ne referim prin aceste expresii“ [50]. Sînt studiate din acest punct de vedere categoriile: *denotare*, *realizare*, *definiție*, *adevăr* ș.a. Aceste concepte au un caracter relativ (la limbaje concrete). A considera că există un singur limbaj înseamnă implicit a include în limbaj semantica sa și de aici a ajunge în anumite situații la antinomii.

O semantică în care se pot utiliza metode exacte admit numai limbajele formalizate. Într-o astfel de semantică

[48] A. Tarski, *op. cit.*, p. 273.
[49] *Ibidem*, p. 401.
[50] *Ibidem*.

Scanned with OKEN Scanner

trebuia să poată fi definite exact categoriile indicate și să poată fi demonstrate teoreme exprimate cu ajutorul acestor categorii.

Observații cu privire la concepția lui Tarski

Concepția lui Tarski se sprijină pe convenția fundamentală care „cere ca noi în orice exprimare să presupunem că ea este numele obiectului și nu însuși obiectul“ [51]. De aici distincția între *numele propoziției* și *propoziție* în schema (2).

Interpretarea corectă a schemei (2) adică a schemei „*X* este propoziție adevărată dacă și numai dacă *p*“ este următoarea: *propoziția X (cu numele „X“) este adevărată dacă și numai dacă are loc p (adică ceea ce spune propoziția „p“)*. Acest lucru nu a fost totdeauna înțeles și s-a considerat de aceea că relația dintre „*X*“ și „*p*“ este pur nominală (sau că are numai o valoare formală). S-au făcut apoi speculații neopozitiviste pe marginea afirmației lui Tarski că nu se poate defini un concept general de adevăr (așa cum apare în gnoseologie), ci numai concepte relative la limbaj: „adevăr în S_1“, „adevăr în S_2“ etc. În acest caz epistemologia și, în genere, gnoseologia nu și-ar mai avea rost sau ar fi reformată în așa fel, încît să teoretizeze asupra unor concepte particulare de adevăr. Tarski a vorbit despre „neutralismul“ său filozofic (un fel de linie între materialism și idealism). Se știe că o poziție gnoseologică pozitivă încă nu spune ce „linie filozofică“ acceptă autorul. Se poate spune că există un grad de „neutralitate“ între poziția gnoseologică și poziția filozofică fundamentală (idealistă sau materialistă), adică cele două laturi ale problemei fundamentale a filozofiei nu se presupun reciproc (cel puțin empiric, ca fapte, în istoria filozofiei). Însă „neutralitatea“ nu poate fi luată ca o a treia linie în filozofie, tocmai datorită faptului că ea înseamnă refuz de a rezolva întrebarea: care este raportul dintre

[51] A. Tarski, *The Semantic Conception of Truth* în H. Feigl și W. Sellars, *Reading in Philosophical Analys*, 1947, p. 55.

existenţă şi conştiinţă, sau admiterea simultană a două poziţii care se exclud (ceea ce este evident, absurd). Este ca şi cum am spune „eu fac gnoseologie şi nu mă ocup de restul". Însă în momentul în care spun: „lucrul de care mă ocup eu este neutru faţă de restul (sau admite orice altceva)" am depăşit limitele poziţiei gnoseologice, intrînd în sfera filozofiei, ceea ce face şi Tarski. Nu trebuie însă să se confunde cercetările logice (incontestabil valoroase) ale lui Tarski cu interpretarea pe care el şi alţii o dau acestor rezultate.

În teoriile deductive noi avem nevoie să definim conceptul de „propoziţie adevărată" în aşa fel, încît să putem opera formal cu acest concept şi să dăm o interpretare semantică exactă expresiilor „sintactice". Se ştie din logica simbolică faptul că orice aşa-zisă „lege logică" admite o definiţie semantică pe baza conceptului de adevăr, or altfel se defineşte legea logică în teoria funcţiilor de adevăr, altfel în logica claselor etc. Tarski teoretizează tocmai metodele de definire a adevărului în diferite sisteme logice, ceea ce este, se înţelege, ceva deosebit de important. Din punct de vedere filozofic semantica logică este puntea de legătură între sintaxa logică şi realitatea la care se aplică.

Fără semantica logică este de neconceput o teorie precisă a interpretării logice a formalismelor logico-matematice, căci în definitiv aici sînt studiate tocmai categoriile care ţin de interpretare. Anumite limitări în ce priveşte definirea formală a categoriilor semantice arată limitele încercării de a absorbi în teorii deductive întregul conţinut al cunoaşterii. Noi cunoaştem infinit prin procedee finite şi este imposibil ca undeva caracterul limitat al procedeelor să nu intre în conflict cu conţinutul infinit pe care trebuie să-l reproducem.

Scanned with OKEN Scanner

Probleme filozofice ale limbajului

ALEXANDRU BOBOC

În condițiile intensificării preocupărilor pentru problemele logice și metodologice ale științei contemporane, studiul limbii și al limbajului, al rolului acestora în cunoașterea și în construirea noilor teorii capătă o importanță din ce în ce mai mare. În acest context, în studiul de față ne propunem discutarea cîtorva aspecte ale raporturilor dintre lingvistică, logică și filozofie, înfățișarea principalelor momente istorice ale reflecției asupra limbajului, problemele filozofice actuale ale sale.

1. Scurt istoric: lingvistica și filozofia limbajului

Reflecția filozofică asupra limbajului — ceea ce s-a numit „filozofia limbajului" — are adînci și puternice tradiții[1], ea însoțind, în genere, dezvoltarea istorică a filozofiei. Problema filozofică a originii și esenței limbii — observa E. Cassirer — este tot atît de veche ca și pro-

[1] O scurtă istorie a filozofiei limbajului găsim în lucrările: E. Cassirer, *Philosophie der symbolischen Formen, Erster Teil: Die Sprache*, Berlin, Bruno Cassirer, 1923, pp. 55—121; H. Kronasser, *Handbuch der Semasiologie*, Heidelberg, Carl Winter, 1952; G. Pätsch, *Grundfragen der Sprachtheorie*, Niemeyer, Halle, 1955.

Scanned with OKEN Scanner

blema esenței și originii existenței, limba fiind o premisă și o condiție a reflecției însăși“ [2]. Mari gînditori ai lumii antice, ca Heraclit, Democrit, Platon, Aristotel și alții, și-au pus problema originii limbii, a raportului limbă-gîndire, cum și a rolului limbii în cunoaștere.

Gîndirea mitică nu făcea distincția între cuvînt și lucru, considerînd că în numele fiecărui lucru este cuprinsă esența sa și, de aceea, cine a ajuns să cunoască numele, a ajuns și la dominarea lucrurilor [3].

Deși încă apropiat de viziunea mitică asupra puterii universale a cuvîntului, „logosul“ heraclitean implică un punct de vedere nou. Lumea nu-i mai apare lui Heraclit ca un joc arbitrar de forțe demonice, ci urmează o regulă universală, o legitate, cum am transpune această idee într-o terminologie modernă. „Această lume (κόσμος), aceeași pentru toți, n-a făurit-o nici vreunul dintre zei, nici vreunul dintre oameni. Ea a fost întotdeauna, este și va fi un foc veșnic viu, care după măsură se aprinde și după măsură se stinge“ [4]. Principiul neschimbat al „logosului“ se exprimă atît în lumea naturii, cît și în limbă; pentru Heraclit există însă nu numai identitatea limbă-existență, ci și opoziția lor, întrucît cuvîntul delimitează obiectul pe care-l indică, îl sustrage devenirii universale. Astfel apare întrebarea: între esența cuvîntului și a lucrului există o relație naturală sau convențională? Este problema originii numelor.

Filozofii Chinei vechi și pitagoreicii din Grecia veche au considerat limba ca pe un produs natural, numele corespunzînd esenței lucrurilor. Sofiștii, Democrit, Platon [5], Aristotel au fost adepții teoriei convenționaliste. Este ce-

---

[2] E. Cassirer, *op. cit.*, p. 55.

[3] Chiar în speculațiile religioase timpurii este prezentă această idee: pentru religia Vedelor, de pildă, puterea cuvîntului domină asupra tuturor existențelor, chiar a oamenilor și a zeilor (*ibidem*, pp. 56—57).

[4] *Fragmente heraclitice*, 1 (30), în lucrarea lui I. Banu, *Heraclit din Efes*, Editura Științifică, București, 1963, pp. 246—247.

[5] Menționăm că Platon, deși în dialogul *Kratylos* susținea teoria naturală a limbii, a aderat apoi la cea convențională.

lebra dispută între φύσεί și θεσεί, privind originea numelor și raportul nume-lucru, care, în forme diferite, a continuat pînă la sfîrșitul secolului al XIX-lea, cînd psihologismul lingvistic și apoi structuralismul, paralel cu constituirea limbajelor formalizate, au consacrat teza convențională.

Democrit a fost cel ce a analizat mai pe larg (după sofiști) omonimele, sinonimele, schimbarea numelui obiectelor. Platon a delimitat, pentru prima oară în istoria gîndirii, valoarea de cunoaștere a limbii. Orice limbă, considera el, este „prezentarea" unei semnificații determinate printr-un semn sensibil. Platon a conturat totodată unitatea între cuvînt și sens, cuvîntul fiind considerat ca purtător al unei semnificații ideale [6].

Aristotel însă a acordat o atenție deosebită studiului cuvintelor, precizînd legătura dintre limbă și gîndire, exprimată la el prin termenul de λόγος. În *Metafizica* el admite paralelismul între „existență" și „vorbire", întrucît existența are tot atîtea accepții cîte „categorii". Prin „logos" Aristotel înțelege, deci, limba care exprimă „cauza" lucrurilor și care aderă la natura lucrurilor. Cum observa M. Florian [7], unii cercetători au căutat chiar să demonstreze dependența logicii aristotelice de structura limbi (de exemplu, A. Trendelenburg) tocmai pentru că limba joacă rol principal în opera Stagiritului.

Categoriile încep chiar cu considerații despre „omonime, sinonime, paronime", despre legăturile cuvintelor și despre predicate (paragrafele 1—3), iar *Despre interpretare* cu definirea numelui, verbului, vorbirii și judecății[8]. În *Metafizica* și în *Hermeneia*, constată I. M. Bochenski, întîlnim o clară teorie semiotică a adevărului, o analiză a expre-

---

[6] Vezi textele din a VII-a scrisoare a lui Platon, în E. Cassirer, *op. cit.*, pp. 63—65.

[7] M. Florian, *Logica lui Aristotel*, în Aristotel, *Organon* I, Editura Științifică, București, 1957, p. 21.

[8] Aristotel, *Organon I*, pp. 119—124; 205—213.

siilor omonime şi chiar a semnelor; de asemenea, întîlnim paralelismul între lucruri, gînduri şi semne (întrucît „gîndurile sînt semne ale lucrurilor") şi o veritabilă cercetare a sistemului categoriilor sintactice, ceea ce face din Aristotel „întemeietorul sintaxei logice"[9].

Stoicii şi epicureicii au făcut diferenţa între perioada creării limbii, pentru care admiteau legătura naturală între nume şi lucru, şi perioada în care, în cadrul colectivităţii, a intervenit convenţia. Amintita dispută a continuat în perioada elenistă sub forma disputei anomalie-analogie care a avut ecou şi în operele lui Cezar şi Quintilian[10].

Reţinem aici atenţia asupra stoicilor, care au tratat problema neconcordanţelor între aspectul morfologic şi cel semantic al cuvintelor şi au făcut totodată deosebirea între semnificant (cuvînt), semnificat (obiectul pe care cuvîntul îl are în vedere) şi lucru. „Semnificantul" (σεμαίνον) este sunetul însuşi (de exemplu sunetul „Dion"), „semnificatul" (σημαίνόμένον) este faptul însuşi pe care-l indicăm prin acest sunet; lucrul (τυγχάνον) este existentul (de pildă, Dion însuşi). Distingem astfel două corpuri — sunetul şi lucrul — şi ceva necorporal, anume faptul semnificat (λεκτόν), singurul care poate fi adevărat sau fals. Acesta din urmă nu este însă un obiect al gîndirii, ci, cum ar spune Frege, este sensul expresiei[11].

Scolastica a tratat limba mai mult din punctul de vedere al legăturilor gramaticale. De aici lupta gînditorilor moderni împotriva aristotelismului scolastic şi căutarea unei noi teorii despre gîndire. Totuşi scolastica prin P. Hispanus, Duns Scott, W. Occam, a dat preţioase cercetări de semiotică[12], ocupîndu-se pe larg de expresii, semnalînd

[9] I. M. Bochenski, *Formale Logik*, Verlag Karl Albert, Freiburg-München, 1956, pp.55—57.

[10] Al. Graur, L. Wald, *Scurtă istorie a lingvisticii*, Editura Ştiinţifică, Bucureşti, 1965, pp. 10—13.

[11] I. M. Bochenski, *op. cit.*, pp. 126—127.

[12] Texte scolastice de semiotică (ale lui P. Hispanus şi W. Occam) se află mai la îndemînă în I. M. Bochenski, *op. cit.*, pp. 175-183.

caracterul lingvistic al vestitei dispute a universalelor. Filozofii arabi din evul mediu au lărgit cercetările de lingvistică, spre deosebire de antici ei interesîndu-se și de alte limbi, în afara celei materne [13].

Filologia Renașterii a respins disputele „dialectice" ale evului mediu. Prin Lorenzo Valla, Lodovico Vives, Petrus Ramus are loc întoarcerea de la cuvinte la lucruri, pregătind astfel „o știință a lucrurilor" — știința modernă a naturii.

În concepția lui R. Descartes, care dă un fundament metodologic noului ideal științific al Renașterii, teoria limbii este pusă într-o nouă lumină. Idealul „unității științei" este în mare măsură fundat pe studiul limbii: *mathesis universalis* cere o *lingua universalis*. Aceste teze au fost adîncite în opera lui G.W. Leibniz, care punea problema limbii în legătură cu cea a unei logici generale, considerată ca premisa oricărei cunoașteri teoretice. Pornind de la *scientia sermocinalis* a lui Occam, el ridica în discuție ideea unei *characteristica universalis* [14]. Dar la Leibniz acest *Gedankenalphabet* presupune existența științei, astfel încît ne învîrtim într-un cerc: progresul științei și progresul „caracteristicii" se condiționează reciproc. Important rămîne însă faptul că limba devine mijloc fundamental de cunoaștere, instrumentul analizei logice înseși [15].

Prin J. Locke empirismul modern aduce un alt punct de vedere în conceperea limbii, explicînd apariția și necesitatea prin nevoile comunicării între oameni. Omul „creatură sociabilă" — scria Locke — e animat de pornirea și necesitatea de a trăi laolată cu semenii săi și este

---

[13] Al. Graur, L. Wald, *op. cit.*, p. 13.

[14] Asupra semnificației simbolisticii leibniziene, vezi vol. de față, pp. 87 — 100.

[15] J. H. Lambert discută în spirit raționalist problemele limbii, formulînd idei ce depășeau raționalismul laibnizian. El a încercat o clasificare a științelor, între care a situat și semiotica, pe care a definit-o ca știința despre relațiile dintre lucruri și idei, apoi ca știința despre raporturile dintre semnificant și semnificat. A deosebit totodată două feluri de semne (simboluri): pentru noțiuni și pentru operațiile logice (lucrarea *Neues Organon*, Band II, Leipzig 1764, paragraf 1).

înzestrat şi cu darul vorbirii, are de la natură organele astfel alcătuite ca să poată îmbina sunete articulate pe care le numim cuvinte. Din aceste sunete articulate omul face semne ale ideilor din mintea sa, ca prin aceasta gîndirea minţii omeneşti să fie transmisă de la un om la altul [16]. „Cuvintele — scrie Locke — sînt semnele sensibile necesare pentru comunicarea ideilor... Pentru cel ce se foloseşte de cuvinte, acestea sînt semnele sensibile ale ideilor sale“ [17]. Semnificaţia cuvintelor este „cu totul arbitrară“ [18]. Limba are ca scop să comunice ideile noastre, să comunice cunoaşterea lucrurilor [19].

Locke formulează totodată cîteva idei interesante de semiotică. În capitolul *Despre împărţirea ştiinţelor*, alături de fizică („filozofia naturală“) şi filozofia morală, Locke menţionează „semiotica“ (Σημειωτική) sau „învăţătura semnelor“; el consideră că dintre semne, cele mai uzuale sînt cuvintele [20]. Rolul semioticii este „să cerceteze natura semnelor de care se serveşte mintea pentru înţelegerea lucrurilor sau pentru a transmite cunoştinţele sale altora“ [21].

Locke, ca şi Hobbes, considera limba din punctul de vedere al nominalismului, care nu sesiza funcţia esenţială a cuvîntului, socotind că numele sînt semne ale conceptelor şi nu ale obiectelor. Nominalismul modern lega astfel cunoaşterea conceptuală numai de limbă, neînţelegînd unitatea dintre limbă, gîndire şi realitate, întrucît transforma cuvîntul (semnul) în singurul purtător al generalului.

În iluminismul francez domină teoria contractualistă a limbii. Condillac, de pildă, pune în paralel progresele limbii cu construcţia metodică pe care spiritul o întreprinde

---

[16] J. Locke, *Esseu asupra intelectului omenesc* II, Editura Ştiinţifică, Bucureşti, 1961, p. 7.
[17] *Ibidem*, p. 10.
[18] *Ibidem*, p. 13.
[19] *Ibidem*, p. 111.
[20] *Ibidem*, p. 330.
[21] *Ibidem*, p. 331.

în ştiinţă, mai ales în matematică. De aceea „limbajul calculului" domină „limbajul cuvintelor". În ambele însă e valabil acelaşi principiu al ordonării reprezentărilor, adică principiul empirist [22].

Astfel, teoriile empirismului şi raţionalismului privesc limba după poziţia ei în ansamblul cunoaşterii, după ceea ce ea înseamnă pentru construcţia cunoaşterii, înţelegînd-o fie în sens psihologic (empirismul), fie logic (raţionalismul). Funcţia de cunoaştere proprie a limbii, acţiunea ei inversă asupra gîndirii nu este sesizată.

Prin G. Vico are loc o întoarcere la teoria naturalistă a limbii, cu deosebirea însă că se întreprinde o cercetare a evoluţiei cuvintelor şi, în loc de relaţia statică, între sunet şi semnificaţie se consideră o relaţie dinamică. Haman, Jacobi şi Herder sînt însă cei care pun problema rolului activ al limbii. Limba ca „formă spirituală" autonomă devine o nouă „forţă fundamentală a sufletului" [23].

Teza apare în toată amploarea ei la Wilhelm von Humboldt, care, sub influenţa kantiană, a analizat pe larg fenomenul limbii în istoria lui, trăgînd concluzii valoroase privind acţiunea inversă a limbii asupra gîndirii. În *Einleitung zum Kawiwerk* (1836) limba este prezentată ca purtînd în sine o forţă spirituală proprie, pe care o aduce în orice act de reprezentare şi în genere de cunoaştere. Limba este „organul formativ al gîndirii" *(das bildende Organ des Gedanken)* [24]. Limba nu pleacă de la un dat exterior, pe care să-l exprime, ci participă la elaborarea cunoştinţei, fiind astfel condiţia, „premisa reflecţiei". Prin conceptul de „formă interioară a limbii" *(innere Sprachform)* Humboldt sesizează rolul activ al acesteia în cunoaştere.

---

[22] E. Cassirer, *op. cit.*, p. 88.

[23] Prin Schelling, Fr. Schlegel şi romanticii germani ideea aceasta capătă amploare, ajungîndu-se însă la exagerările unui idealism estetico-lingvistic.

[24] Wilhelm von Humboldt, *Werke*, Band III, *Schriften zur Sprachphilosophie*, Berlin, 1963, pp. 191, 426.

Concepţia naturalistă despre limbă se impune şi la începuturile lingvisticii moderne[25]. Ea şi-a găsit expresia clară în lucrarea lui A. Schleicher *Compendium der vergleichenden Grammatik der indogermanischen Sprachen* (1861—1862), în care se încerca un studiu obiectiv al limbii înţeleasă însă doar ca simplu „organism".

Curentul psihologist întemeiat de H. Steinthal, care a apărut în a doua jumătate a secolului al XIX-lea şi s-a opus naturalismului, a preluat de la W. von Humboldt conceptul de „formă interioară" şi a considerat limba ca pe o „activitate", reducînd însă esenţa ei la funcţia de exprimare a gîndirii în vorbirea individuală. Ca urmare, limba apare ca o simplă sumă mecanică de acte de vorbire. O continuare a psihologismului lingvistic a fost şcoala neogramaticilor, care considerau că schimbările limbii îşi află cauza în psihologia individului (Hermann Paul).

Şcoala psihologistă permitea însă o cercetare a raporturilor interne ale fenomenului lingvistic. De aici, reacţia idealismului „lingvistic" al lui H. Schuchardt şi K. Vossler, care resping cercetările empirice ale psihologiştilor, întorcîndu-se la tezele spiritualismului humboldtian, combinat cu cele ale neohegelianismului lui B. Croce.

Considerînd că „spiritul este singura cauză efectivă a tuturor formelor limbii"[26], Vossler diminuează rolul complexului sonor, înlocuindu-l cu cel al accentului: cuvîntul este, după el, o îmbinare a „sufletului" (accentul) cu „spiritul" (înţelesul)[27]. Vossler ajunge apoi să identifice lingvistica cu estetica, pierzînd din vedere specificul limbii ca „energie originară a spiritului"[28].

Începînd cu opera lingvistului elveţian Ferdinand de Saussure (1857—1913) se pun de fapt bazele lingvisticii

---

[25] Pentru istoria lingvisticii, a principalelor şcoli contemporane, vezi Al. Graur, L. Wald, *op. cit.*, pp. 52—65; 73—151; 162—178.

[26] K. Vossler, *Positivismus und Idealismus in der Sprachwissenschaft*, Heidelberg, Carl Winter, 1904, p. 63.

[27] *Ibidem*, p. 65.

[28] E. Cassirer, *op. cit.*, pp. 120—121.

moderne. Saussure consideră limba ca un sistem de semne, trăsătura ei distinctivă fiind aceea că poate fi corect interpretată numai dacă se pornește de la natura semiotică a elementelor ei. Astfel, limba ca obiect al lingvisticii este pentru el un sistem convențional de semne, comparabil cu orice alt sistem de comunicare. De aici concluzia că lingvistica nu este o parte a științelor naturii, nici a psihologiei sau a sociologiei, ci a semiologiei (=știința semnelor) [29]. „Limba — scrie Saussure — este un sistem ai cărui termeni sînt solidari și în care valoarea unuia din termeni rezultă din prezența simultană a celorlalți“ [30].

Analizînd semnul lingvistic, Saussure distinge între imaginea acustică *(le signifiant)* și concept *(le signifié)* ambele definite prin modul cum interrelaționează în sistem. El a mai distins între limbaj *(le language)* și vorbire *(la parole)*, adică între sistemul lexico-gramatical acceptat convențional pentru nevoile comunicării și modul cum fiecare individ folosește limba pentru a-și exprima ideile.

Deși are meritul de a fi arătat că elementele lingvistice capătă valori doar în sistem, privind limba lor doar sub aspect semiotic, Saussure a pierdut din vedere funcția ei de reflectare și pe cea de fixare a ideilor, adică tocmai ceea ce o deosebește de alte sisteme semiotice.

Sub influența teoriilor lui Saussure, școlile lingvistice contemporane cercetează limba mai ales sub aspectul structurii. Astfel, teoria limbii ca „sistem de semne“ a ajuns dominantă, structuralismul dîndu-i doar o altă formă. Principalele școli ale structuralismului sînt: „Cercul lingvistic de la Praga“ (V. Mathesius, V. Salička), „Cercul lingvistic de la Copenhaga“ (V. Brőndal, H.J. Uldall); glossematica (L. Hjelmslev), „școala descriptivă“ americană (L. Bloomfield), „etnolingvistica“ (E. Sapir, L.B. Whorf), „semanticismul“ (R. Carnap, A. Tarski, L. Wittgenstein).

---

[29] Al. Graur, L. Wald, *op. cit.*, p. 107.
[30] F. de Saussure, *Cours de linguistique générale*, Paris, Payot, 1916, p. 159.

Fiecare dintre școlile amintite își aduce aportul la definirea teoriei moderne despre limbă ca sistem de semne. Astfel: lingviștii praghezi definesc limba ca pe un sistem funcțional de mijloace de exprimare și comunicare; Cercul lingvistic de la Copenhaga consideră limba ca pe un sistem de elemente interdependente, în care trebuie evaluate atît relațiile, cît și elementele obiective ce intră în relații; glossematica dă o pătrunzătoare analiză semnului lingvistic sub cele două laturi ale sale — conținut și expresie — punînd însă accentul pe formă; semanticismul reliefează rolul limbii în cunoaștere.

Reflecțiile asupra limbii și limbajului au sesizat astfel, în ordine istorică, numeroase aspecte ale problemei, mai ales pe linia raporturilor între limbă și gîndire și în problema naturii numelor și a sensului lor. Unii autori au observat în mod just că „vorbirea și gîndirea s-au dezvoltat împreună și una prin cealaltă“ [31]; ele sînt în strînsă corelație, „căci a vorbi fără a gîndi nu înseamnă a vorbi“ [32]. Cugetarea este însă mai bogată decît vorbirea, iar acesta din urmă „nu ajunge niciodată să redea cu precizie toate nuanțele cugetării“ [33].

Unitatea dintre limbă și gîndire a fost adesea subliniată prin explicarea modului în care noțiunea și cuvîntul se dezvoltă împreună. H. von Kleist — observă E. Cassirer — „pleacă de la faptul că rolul vorbirii nu se limitează de loc la comunicarea cugetărilor preexistente, ci că vorbirea este un mediator indispensabil pentru formarea cugetării... Vorbirea nu este o simplă transpoziție a cugetării în formă verbală: ea cooperează în mod esențial la actul primitiv care o fundează. Vorbirea nu exteriorizează numai mișcarea internă a cugetării, ci

---

[31] Fr. Kainz, *Psychologie der Sprache*, Erster Band, F. Enke, Stuttgart, 1941, p. 144.

[32] Al. Rosetti, *Filozofia cuvîntului*, Fundația, București, 1946, p. 10.

[33] *Ibidem*, p. 11.

este pentru ea o temă, un stimulent și o cauză motrice de primă importanță“ [34].

Autorii menționați nu explică însă fundamentele reale ale unității limbă-cugetare, și nici modul în care limba și gîndirea au apărut : în procesul muncii, proces prin care s-a format și omul însuși. La început — scria Marx — „producția ideilor, a reprezentărilor, a conștiinței se împletește direct cu activitatea materială și cu legăturile materiale ale oamenilor, cu acest limbaj al vieții reale“ [35]. „Limba este la fel de veche ca și conștiința ; limba este conștiința reală, practică, existentă și pentru alți oameni, și numai astfel existînd și pentru mine însumi ; limba se naște, ca și conștiința, tocmai din nevoia, din necesitatea imperioasă de a comunica cu alți oameni“ [36]. Deci, tocmai pentru că este în principal un mijloc de comunicare între oameni, limba este în esență un fenomen social, nu doar psihologic sau structural.

2. Lingvistica și filozofia

Problema semnificației expresiilor lingvistice, apărută pe terenul concepției despre limbă ca „sistem de semne“, întrunește totodată interesele lingvisticii și ale filozofiei, mai ales întrucît ridică pe primul plan funcția de comunicare a limbii.

Teoria limbii ca „sistem de semne“ nu trebuie respinsă în mod categoric ca „greșită“, cum cred unii autori [37], ci trebuie făcută deosebirea între conținutul ei specific și interpretările convenționaliste pe care i le-au dat neo-

---

[34] E. Cassirer, *Le language et la construction du monde des objets*, *Psychologie du language*, Alcan, Paris, 1933, pp. 42—43.

[35] K. Marx - Fr. Engels, *Opere*, vol. 3, Editura Politică, București, 1962, p. 26.

[36] *Ibidem*, p. 31.

[37] L. O. Reznikov, *Gnoseologia neopozitivistă și teoria limbii ca sistem de semne*, în *Neopozitivismul — Studii critice*, Editura Științifică, București, 1962, p. 200.

pozitiviștii. Noi criticăm nu teoria semiotică a limbii ca atare, care, tratată obiectiv, permite o mai profundă înțelegere a problemelor actuale ale limbii (inclusiv ale limbajelor formalizate), ci încercările de a o transforma în teorie universală a cunoașterii, interpretarea neopozitivistă a simbolismului lingvistic.

Considerînd diferite sisteme de semne care se întrebuințează în știință, observăm cîteva trăsături distinctive: a) în raport cu obiectul semnificat semnele sînt arbitrare; b) sînt absolut substituibile (întrucît în sistemul de semne lipsesc relațiile de sens); c) semnul și semnificația sînt autonome.

Deși este un „sistem de semne", limba posedă anumite particularități, care o disting de orice alt sistem semiotic, caracterizînd-o ca pe un fenomen social deosebit, ce constituie obiectul de studiu al lingvisticii și nu al semioticii [38]. Limba prezintă aspecte pe care nu le găsim în alte sisteme semiotice. De pildă, caracterul arbitrar al cuvintelor depinde de căile dezvoltării istorice a limbii, căreia nu-i putem neglija funcțiile de reflectare, exprimare și comunicare, așa cum fac reprezentanții glossematicii sau ai semanticismului.

Semnul lingvistic are în esență următoarele funcții: abstractizare, generalizare, fixare, diferențiere, transmiterea informației. Privit din punctul de vedere al lingvisticii, cuvîntul este o unitate între sens (latura ideală) și un grup de sunete (latura materială). Disciplina lingvistică care studiază sensul cuvintelor și schimbarea sensurilor se cheamă semantică sau semasiologie și este o parte a lexicologiei [39].

Termenul „semantică" a fost introdus în lingvistică la sfîrșitul secolului al XIX-lea de Michel Bréal, care a analizat pe larg, într-un tratat rămas celebru, problema sensului cuvintelor și a schimbărilor acestui sens în socie-

---

[38] Asupra problemelor actuale ale lingvisticii structurale vezi volumul de față, pp. 14—47.

[39] Al. Graur și colectiv, *Introducere în lingvistică*, Editura Științifică, București, 1965, p. 117.

tățile moderne. După studierea „legilor intelectuale ale limbajului“ [40] și a modului în care s-a fixat sensul cuvintelor [41], Bréal studiază și „semantica sau știința semnificațiilor“ (de la grecesul Σημαντική τέχνη care vine de la verbul σημαίνω = a semnifica), în opoziție cu fonetica (știința sunetelor) [42].

În secolul al XIX-lea și la începutul secolului al XX-lea, lucrările în domeniul semanticii s-au limitat la stabilirea tipurilor și principiilor de clasificare a schimbării semnificațiilor (H. Paul, W. Wundt, H. Stern); o dată cu L. Spitzer, A. Marty, St. Ulmann, A. Noren începe emanciparea semanticii ca disciplină autonomă. Ca disciplină lingvistică, semantica (Bréal), sau semasiologia (Reisig), sau sematologia (Collin), sau semologia (Noren) are ca obiect „nu semnificația lingvistică în genere, ci așa-numita semnificație lexică ca fenomen lingvistic ce există obiectiv“ [43]. Ea studiază lexicul sub aspectul sensului.

În ordine istorică „sens“ coincidea în a doua jumătate a secolului al XIX-lea cu „sens al cuvintelor“. În secolul al XX-lea se pune p oblema sensului oricărei expresii (semn) lingvistice și deci semantica nu mai poate rămîne doar tradițională (lingvistică), ci și aplicată la niveluri variate ale sistemelor de semne: logic, matematic (și în genere științific). Introducerea limbajelor ideale de tip *Principia Mathematica*, apoi a noilor limbaje formalizate și studiul lor sub aspectul de simple formalisme (studiu logico-sintactic) au făcut necesară treptat analiza logico-semantică.

Studiul semnificației expresiilor lingvistice în genere a afectat și teoria adevărului și teoria cunoașterii, care au devenit — cum observa E. Cassirer — cazuri particulare

---

[40] M. Bréal, *Essai de Semantique (Science des significations)*, Hachette, Paris, 1897, pp. 11—108.

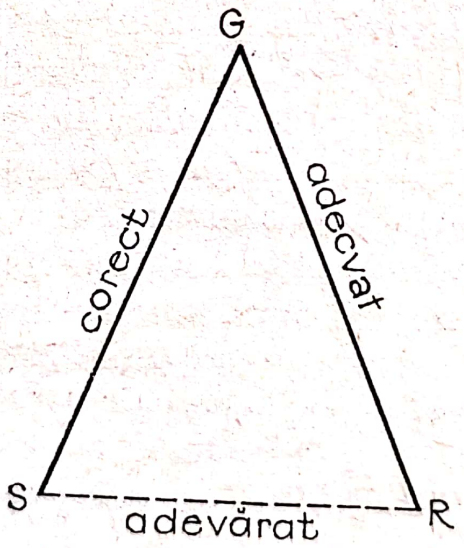
[41] *Ibidem*, pp. 109—198.

[42] *Ibidem*, p. 9.

[43] V. A. Zveghinţev, *Semasiologhia*, Moscova, M.G.U., 1957, p. 83.

ale problemei mai generale a semnificației[44]. Corectitudinea de sens, care a apărut alături de corectitudinea formală, a demonstrat falimentul criteriului pur formal al adevărului și inconsistența apriorismului și formalismului logico-gnoseologic tradițional (kantian). De aceea, idealismul contemporan și-a restructurat teoriile în raport cu semantica, căutînd criterii extralogice ale adevărului și fundamentări în interpretarea simbolismului lingvistic.

La începuturile idealismului semantic se află, incontestabil, teoria convențională a simbolismului lingvistic din lucrarea *The Meaning of Meaning* (1923) a lui C.K. Ogden și J.A. Richards. Pornind de la premisa că cuvintele, întrucît sînt semne (simboluri), nu „semnifică" nimic prin ele însele, și sînt doar „instrumente" care, întrebuințate de subiect, capătă semnificație, Ogden și Richards construiesc celebrul „triunghi al relațiilor" cu ajutorul căruia își expun concepția despre o situație semiotică.



Iată cum se prezintă acțiunea de semnificare: luăm triunghiul *GSR* (vezi figura alăturată), în care G = gîndire sau raportare (*reference*), S = simbol, iar R = referentul;

[44] E. Cassirer, *Erkenntnistheorie nebst den Grenzfragen der Logik und Denkpsychologie*, în „Jahrbücher der Philosophie" hrsg. von W. Moog, Band. III, Berlin, 1927, p. 34.

vîrfurile triunghiului înseamnă, deci, factorii prezenți în fiecare act de simbolizare, iar laturile — legăturile între acești factori; gîndirea și simbolul sînt legate prin relație cauzală; gîndirea și referentul de asemenea; simbolul și referentul stau împreună *(stands for)* se află în relație de atribuire *(imputed relation)*. Relația cauzală *G-R* poate fi nemediată (cînd avem în față actul de experiență) sau indirectă (cînd ne gîndim la ceva).

În faptul că între *S* și *R* nu există o legătură cauzală directă, ci numai una indirectă, presupusă, autorii văd cauza imposibilității unei cunoașteri adecvate a realității. „Deși cunoașterea în genere se dezvoltă, totuși, noi sîntem azi cu mult mai puțin convinși decît predecesorii noștri cu privire la ceea ce reprezintă masa și scaunele ... Fiecare este de acord că masa și scaunele sînt lucruri bune: ele se află undeva și se pot pipăi; dar oricine, care este competent să formuleze o părere, este de acord în mod diferit cu faptul că ceea ce nu am fi văzut, desigur, nici nu ar fi existat“ [45].

Ogden și Richards consideră admiterea unui conținut obiectiv dincolo de simbol drept o prejudecată, care ridică mari greutăți [46]. Legătura cauzală între simbol și referent e negată pe baza tezei agnostice că simbolurile desemnează „relațiile lucrurilor din lumea exterioară necunoscute nouă“ [47]. Cu toate că autorii precizează condițiile principale ale oricărei situații semiotice, inclusiv faptul că avem de-a face cu relații determinate, și tratează în mod deosebit problema comunicării, ei „nu spun nimic despre oamenii care comunică unii cu alții“ [48].

Interpretînd termnul „referent“ ca „termen tehnic pentru desemnarea a tot despre ceea ce noi putem gîndi sau la care ne putem raporta“[49], Ogden și Richards ajung

---

[45] C. K. Ogden and J. A. Richards, *The Meaning of Meaning*, Routledge a Kegan Paul, Londra, 1953, p. 77.

[46] *Ibidem*, p. 15.

[47] *Ibidem*, p. 79.

[48] A. Schaff, *Introducere în semantică*, Editura Științifică, București, 1966, p. 238.

[49] C. K. Ogden and J. A. Richards, *op. cit.*, p. 9.

la o altă formulare a principiilor pozitivismului logic: „referentul" este desemnatul, ceea ce semnificăm; a spune ceva înseamnă doar a simboliza „referentul", nu a cunoaște realitatea; căci „referentul" nu se reflectă, ci numai se desemnează, iar dincolo de el (de „referent") noi nu putem pătrunde; el se cunoaşte numai prin descriere. Astfel, raportarea simbolului la „referent" duce la faimosul „principiu al verificării" al „Cercului vienez", aplicat însă la simbolismul lingvistic. Legătura dintre semn, gîndire și „referent" nu este înțeleasă, pierzîndu-se din vedere modul în care limba face posibilă generalizarea, ceea ce transformă cuvîntul într-un simplu semn. Gîndirea luată doar ca „interpretare" a semnelor este transformată într-o simplă reacție la semne. De aici și denumirea semanticii celor doi autori ca „semantică psihologică" [50].

3. Semiotica și problemele ei filozofice

Semiotica este teoria generală a sistemelor de semne și a legilor funcționării lor. Ea a fost expusă de F. de Saussure și de Ch. S. Peirce. Dezvoltarea științelor, în special a matematicilor, și pătrunderea aparatului matematic în expunerea sistemelor științei moderne a cerut o perfecționare serioasă a limbajelor acestora; apariția cibernetiicii, necesitățile construirii limbajelor informaționale și de programare au lărgit considerabil cercul sistemelor de semne, semiotica căpătînd astfel o mare importanță practică.

Analiza semiotică, are nevoie de premisele pe care le oferă cunoașterea realității prezentată într-o *anumită* limbă. Pornind de la această limbă, care se ia drept

[50] A. Neubert, *Semantischer Positivismus in den S.U.A.*, Niemeyer, Halle, 1962 p. 20.

Scanned with OKEN Scanner

obiect, se trece apoi la analiza structurii semnelor şi a sistemelor de semne.

Conceptul semiotic principal este semnul, care poate fi un cuvînt sau o parte cu semnificaţie a cuvîntului, poate fi un simbol chimic sau un obiect material, care ne interesează nu prin proprietăţile lui ca atare, ci prin funcţia de semnificare pe care o îndeplineşte. Esenţiale pentru orice semn — cum observa Frege — sînt: semnificaţia (obiectul cu care a corelat) şi sensul (modul de reprezentare a obiectului în semn).

Analiza pe larg a semnelor şi a sistemelor de semne, mergînd pînă la formularea unei tipologii a lor, a dat-o *Ch. S. Peirce* (1839—1914), care nu a fost doar un iniţiator al filozofiei pragmatismului, ci şi un mare logician şi matematician, întemeietor al logicii relaţiilor şi al semioticii [51].

Peirce a studiat diferite sisteme de semne, limbajul ştiinţelor ca atare, pe care l-a considerat drept un caz particular al sistemelor de semne. Contribuţia sa esenţială constă în teza despre „natura triadică a semnului“: semnul este un anumit element *X*, care înlocuieşte pentru subiect (cel care-l interpretează) un anumit element *Y* (denotat) cu indiciul *R*. Semnificaţia nu este altceva decît relaţia între semn şi operaţiile subiectului cunoscător prin care se desemnează un anumit fapt sau obiect. În acesta era deja implicată împărţirea semioticii în sintaxă, semantică, pragmatică, pe care o va formula expres Ch. W. Morris. Totuşi, în definirea semnificaţiei, Peirce rămîne tributar behaviorismului şi totodată propriilor sale principii pragmatiste, întrucît a redus semnificaţia la diversele reacţii ale subiectului faţă de semn.

Peirce are însă merite incontestabile în cercetarea semnelor şi în crearea tipologiei lor. „Natura esenţialmente triadică a semnului“ — scria el — înseamnă că relaţia de semne cuprinde obiectul, semnul (care poate fi orice lucru,

[51] În articolele din anul 1868 Peirce a expus pentru prima dată ideile fundamentale ale semioticii.

Scanned with OKEN Scanner

dacă el servește pentru reprezentarea obiectului) și „interpretantul". Deci, „semnul este un anumit *A*, care semnifică un anumit fapt sau obiect *B*, pentru o anumită gîndire interpretatoare *C*"[52]. Cu alte cuvinte, semnul presupune totdeauna un „interpretator", căruia îi transmite informația despre „obiect" și care întrebuințează și înțelege semnul.

Aplicînd doctrina sa despre categorii (calitate, fapt, lege), Peirce dă o tipologie a semnelor după „semnul ca atare", relația lui cu obiectul și relația lui cu „interpretatorul": 1) semnul ca atare poate fi: calitativ, unic, general; 2) după relația cu obiectul poate fi: de zugrăvire *(icons)*, index, simbol; 3) după relația cu subiectul poate fi: termen, propoziție, raționament [53].

Cea mai importantă rămîne, incontestabil, cea de-a doua trihotomie de semne, care privește semnul după mijloacele cu care el poate reprezenta obiectul și după rezultatele gnoseologice la care duce, mai ales că aici se întrevede ideea că obiectul are o existență reală. Tot aici Peirce arată că semnul ca *index* se distinge prin legătura sa dinamică cu obiectul, datorită căreia indică direct existența obiectului. Simbolul are doar o legătură condiționată cu obiectul; el reprezintă regula generală (legea) și cea mai adecvată formă o află în cuvînt (care devine aici simbol al obiectului).

Neajunsul principal al acestei clasificări a semnelor constă în aceea că nu ține cont de specificul cuvîntului, pierzîndu-l în clasa simbolurilor și uitînd de rolul activ al cuvîntului în formarea noțiunilor, și, în genere, a gîndurilor.

Semiotica a fost dezvoltată apoi de Ch. W. Morris [54], care a definit-o ca fiind „știința despre semne independent de faptul dacă acestea sînt semne umane sau ale anima-

---

[52] *Collected Papers of Charles Sanders Peirce*, Harward University Press, vol. 1, paragr. 346.

[53] Ch. S. Peirce, *op. cit.*, vol. 2, paragr. 247, 304, 306.

[54] În *Foundation of the Theory of Sings*, în *International Enciclopedia of Unified Science*, vol. I, nr. 2.

Scanned with OKEN Scanner

lelor, lingvistice sau nelingvistice, adevărate sau false, adecvate sau neadecvate, normale sau patologice“ [55]. Ea cuprinde trei părţi, corespunzătoare celor trei funcţii ale semnelor: *sintactica* (raportarea semnelor la alte semne), *semantica* (raportarea semnelor la obiecte şi mijloace de semnificare), *pragmatica* (raportarea semnelor la oamenii care le întrebuinţează). Sub influenţa pragmatismului însă, Morris dă o interpretare behavioristă semioticii, ajungînd la o soluţie de compromis între tezele neopozitiviste şi cele ale pragmatismului [56]. Analiza dată de el procesului de „semioză“ (în care apare funcţia de semnificaţie a semnului) rămîne însă un bun cîştigat pentru analiza limbajului.

4. Sens şi semnificaţie la Frege

În articolul *Sens şi semnificaţie*, Frege a supus unei ample analize noţiunea de *sens*, noţiune cu rol fundamental nu numai în lingvistică, ci şi în logica modernă. Cu aceasta, el a repus în discuţie, pe alt plan însă, problema numelor (întrucît sensul se leagă de nume). Conform tezelor sale despre obiect ca funcţie şi despre noţiune ca un caz particular al funcţiei (în condiţiile în care conceptul de funcţie domina matematica şi logica), Frege reformulează distincţia tradiţională între nume individuale şi nume generale ca distincţie între *numele obiectelor* şi *numele funcţiilor*.

Numele ce desemnează obiecte individuale sînt „nume proprii“. „Un tip de expresii familiar în limbile naturale — scrie Church — şi pe care îl vom transfera şi în limbajele formalizate este *numele propriu*. În categoria aceasta vom cuprinde nu numai numele proprii, atribuite

[55] Ch. W. Morris, *Signs, Languages and Behavior*, New-York, Prentice-Hall, 1950, pp. 186—187.
[56] A. Neubert, *op. cit.*, pp. 61—66; 73—79.

în mod arbitrar pentru a denota ceva într-un anumit mod ... ci și nume care au o structură exprimînd o analiză a modului în care ele denotă“ [57].

Să analizăm pe scurt felul în care Frege introduce noțiunea de sens. El începe cu discutarea propozițiilor ce conțin egalități. Este egalitatea o relație între obiecte sau între nume (semne ale obiectelor)? Să examinăm propozițiile $a = a$ și $a = b$. Ele au, desigur, o valoare de cunoaștere diferită: „« $a = a$ » este valabilă apriori și se numește (după Kant) analitică, pe cînd propozițiile de forma « $a = b$ » conțin o extindere foarte valoroasă a cunoașterii noastre și nu pot fi întemeiate întotdeauna a priori“ [58]. Dacă egalitatea ar fi o relație între ceea ce semnifică numele a și b, atunci, dacă „$a = b$“ este adevărată, „$a = b$“ nu s-ar putea distinge de „$a = a$“.

„Se pare că intenția pe care vrem s-o exprimăm prin $a = b$ este că semnele sau numele a și b semnifică același lucru, și atunci ar fi vorba de semnele respective înseși, de afirmarea unei relații ce ar avea loc între ele. Dar această relație dintre nume sau semne are loc numai în măsura în care acestea denumesc sau desemnează ceva. Relația ar fi mijlocită de conectarea celor două semne cu același desemnat *(Bezeichnetem)*, conectarea fiind însă arbitrară“ [59]. Dar, în felul acesta, o propoziție „$a = b$“ n-ar mai exprima o cunoaștere propriu-zisă, nu s-ar mai referi la lucru, ci doar la modul în care noi îl denotăm. Dacă „$a = b$“ este adevărată, atunci valoarea ei de cunoaștere ar fi egală cu a lui „$a = a$“, deoarece semnul a se deosebește de b numai ca configurație, nu ca semn, adică prin felul în care desemnează ceva.

---

[57] A. Church, *Introduction to Matematical Logic*, Princeton University Press, 1956, fragmentul *Introducere*, traducere românească în volumul *Materialismul dialectic și științele moderne*, vol. XI, Editura politică, București, 1966, pp. 146—147.

[58] G. Frege, *Über Sinn und Bedeutung*, în „Zeitschrift für hilosophie und philosophische Kritik“, Band 100, Leipzig, 1892; traducerea românească *Ibidem*, p. 54.

[59] *Ibidem*, pp. 54—55.

Scanned with OKEN Scanner

„O deosebire (de altă natură) poate să apară numai datorită modului diferit în care este dat denotatul corespunzător semnului. Fie *a*, *b*, *c*, dreptele care leagă vîrfurile unui triunghi cu jumătățile laturilor opuse. Punctul de intersecție al lui *a* și *b* va fi același cu cel al lui *b* și *c*. Astfel, avem diferite denotări pentru același punct, iar aceste nume (« punct de intersecție al lui *a* și *b* » , « punct de intersecție al lui *b* și *c* ») semnifică în același timp și modul în care este dat obiectul și astfel în propoziția respectivă rezidă o cunoaștere reală“ [60].

Pe baza celor spuse „putem asocia unui semn (nume, cuvînt compus, semn scris) nu numai desemnatul, pe care îl vom numi semnificația lui, ci și ceea ce eu înțeleg prin sensul semnului, adică modul în care este dat obiectul. În felul acesta semnificația expresiilor « punct de intersecție al lui *a* și *b* » și « punct de intersecție al lui *b* și *c* » ar fi aceeași, însă sensul lor ar fi diferit. Semnificația cuvintelor compuse « luceafăr de seară » și « luceafăr de dimineață » este aceeași, sensul însă nu“ [61].

Legătura între semn, sens și semnificația acestuia este conformă regulii după care „semnului îi corespunde un sens determinat, iar acestuia, la rîndul său, o semnificație determinată, pe cînd unei semnificații (unui obiect) nu-i corespunde numai un singur semn“ [62].

Frege distinge apoi între reprezentarea legată de un semn și sensul și semnificația sa. „Dacă semnificația unui semn este un obiect perceptibil senzorial, atunci reprezentarea mea despre el este o imagine interioară“ [63]. Reprezentarea este subiectivă (nu este aceeași la oameni diferiți), pe cînd sensul unui semn este comun mai multor indivizi, astfel încît dacă putem vorbi fără reticență despre sens, ca atare, în cazul reprezentărilor trebuie să precizăm în ce timp și cui aparțin. „Semnificația unui nume propriu este însuși obiectul pe care îl desemnăm

---

[60] *Ibidem*, p. 55.
[61] *Ibidem*.
[62] *Ibidem*, p. 56.
[63] *Ibidem*, p. 57.

Scanned with OKEN Scanner

cu ajutorul său; reprezentarea pe care o avem în legătură cu semnificația este cu totul subiectivă; între acestea (semnificație — reprezentare — *n.t.*) se află sensul. Acesta, ce-i drept, nu este subiectiv ca reprezentare, dar nu este nici obiectul însuși" [64]. Frege compară sensul cu imaginea lunii văzută într-un binoclu, luna cu semnificația, iar reprezentarea cu imaginea lunii pe retina observatorului. Deși imaginea din interiorul binoclului este unilaterală (întrucît depinde de poziția observatorului), ea este totuși obiectivă, căci poate servi mai multor observatori.

După aceste distincții, prin care subliniază *obiectivitatea sensului*, Frege formulează ceea ce am numi o regulă. Pentru a formula expresii scurte și exacte, trebuie stabilite următoarele forme de exprimare: „un nume propriu (cuvînt, semn, conexiune de semne, expresie) exprimă sensul său și semnifică sau desemnează semnificația sa; printr-un semn exprimăm deci atît sensul, cît și semnificația semnului" [65].

După analiza sensului și semnificației numelor proprii, Frege se ocupă de sensul și semnificația propoziției asertorice, luată în totalitatea ei, și de propozițiile derivate. Reținem cîteva aspecte. O propoziție asertorică conține un „gînd" (prin „gînd" Frege înțelege „conținutul obiectiv" al gîndirii, nu „activitatea ei subiectivă"). Gîndul „nu poate constitui semnificația propoziției, ci va trebui conceput ca fiind sensul ei" [66]. Nu putem rămîne însă la sensul propoziției (gîndul), ci trebuie să ne preocupe semnificația ei. Aceasta întrucît ne interesează valoarea ei de adevăr. „Năzuința spre adevăr este ceea ce ne îndeamnă întotdeauna să pătrundem de la sens la semnificație" [67]. În felul acesta vom accepta valoarea de adevăr a unei propoziții ca fiind „semnificația sa" [68].

---

[64] *Ibidem*, pp. 58—59.
[65] *Ibidem*, p. 60.
[66] *Ibidem*, p. 61.
[67] *Ibidem*, p. 62.
[68] *Ibidem*.

Scanned with OKEN Scanner

În concluzie, valoarea de adevăr a lui „$a = a$“ și „$a = b$“ este diferită, deoarece „a fost luat în considerație nu numai sensul propoziției, adică gîndul exprimat prin ea, ci și semnificația, adică valoarea de adevăr“ [69]. Frege subliniază astfel rolul cognitiv al semnelor: gîndirea nu poate fi semnificația propoziției, ci sensul ei. Sensul poate fi privit la Frege ca informația despre obiect, exprimată în nume, informație bazată pe însușirile reale ale lucrurilor. El nu înțelegea însă dialectica raportului gîndire — limbă — realitate, nu înțelegea „că sensurile numelor sînt un mijloc de reflectare a lucrurilor lumii obiective“ [70].

Esențial rămîne însă faptul că sensul numelui se exprimă numai prin mijloacele limbii și că el (sensul) este concluzia cuprinsă în el despre semnificația lui [71].

5. Semantica logică și problemele ei filozofice [72]

Sarcinile principale ale logicii matematice în raport cu principiile matematicii erau: a) reducerea numărului de propoziții și noțiuni pe care se bazează construcția logică a matematicii; b) formalizarea conținutului concret al matematicii și a părților logice necesare acestei formalizări; c) rezolvarea paradoxurilor din teoria mulțimilor și din însăși logica matematică [73]. „Scopul principal urmărit de *Principia Mathematica* era de a demonstra că întreaga matematică derivă din premise pur logice și folosește concepte definibile în termeni logici“ [74].

---

[69] *Ibidem*, p. 79.

[70] B. V. Biriukov, *Teoria smîsla G. Frege*, în „Primenenie loghiki v nauke i v tehnike“, Moscova, An. S.S.S.R., 1960, p. 511.

[71] Vezi teoria lui Frege expusă ca sistem deductiv, în vol. de față, pp. 170—175.

[72] Expunerea conținutului esențial al semanticii logice este dată în vol. de față, pp. 158—169.

[73] B. Russell, N. A. Whitehead, *Principia Mathematica*, vol. I, Cambridge University Press, 1910, p. 1.

[74] B. Russell, *Histoire de mes idées philosophiques*, Gallimard, Paris, 1961, p. 93.

Scanned with OKEN Scanner

În procesul acestei „reduceri“ Russell a elaborat metoda *analizei logice*, cu ajutorul căreia a pus în evidență „propozițiile atomare“ ale matematicii, pe baza cărora, cu ajutorul mijloacelor logic-formale, se construiește întreg edificiul acestei științe. În legătură cu problema paradoxurilor [75] Russell a formulat „teoria tipurilor“ și „teoria descripției“, respectiv o teorie a ierarhiei abstracțiilor (pentru *a evita* paradoxurile) și aplicarea analizei la propozițiile ce cuprind un simbolism incomplet (propozițiile de existență).

Cu metoda „analizei logice“ și aplicarea ei la limbaj (L. Wittgenstein, „Cercul vienez“) sîntem pe calea formulării problematicii semanticii logice, dar și a interpretărilor ei neopozitiviste, care au dus la o semantică filozofică. Imposibilitatea formalizării complete, semnalată de Gödel, însemna totodată că „analiza logică“ nu era suficient de aptă pentru rezolvarea sarcinilor ce și le propusese logicismul. Russel a aplicat însă această metodă — valabilă în construirea obiectelor matematice — la cunoaștere, transformînd-o astfel într-o metodă a filozofiei, care a dus la filozofia „atomismului logic“ (prima formă a neopozitivismului), a cărui teză principală era următoarea: structura lumii este identică cu structura logicii și cu structura limbii.

Tratatul logico-filozofic (1920) al lui L. Wittgenstein dezvoltă cîteva idei importante de semantică. Pe lîngă ontologia „atomismului logic“, Wittgenstein a tratat problema imaginii, a numelui și sensului și condițiile unui simbolism precis. El a plecat de la limbă ca realitate fundamentală, ca fapt senzorial dat: întrucît trebuie să fie ceva comun între structura frazei și structura faptului, considera Wittgenstein, totalitatea propozițiilor coincide cu limba (orice propoziție conține o cunoștință exprimată în limbă). Astfel, limba devine faptul fundamental al

---

[75] Pentru cercetarea semnificației problemei paradoxurilor, vezi Gh. Enescu, *Paradoxurile logicii matematice*, în „Cercetări filozofice“, 3, 1963, pp. 653—673 și continuare în „Revista de filozofie“, 1, 1964, pp. 87—98.

Scanned with OKEN Scanner

analizei, al cărei scop constă în a elimina propozițiile „lipsite de sens“ (propozițiile asupra existenței).

Iată cîteva teze ale lui Wittgenstein despre sens. În propoziție încă nu este conținut sensul ei, ci doar posibilitatea exprimării lui. „În propoziție este conținută forma sensului ei, nu însă conținutul lui“ [76]. Esența semnului propozițional „constă în aceea că elementele lui, cuvintele, se unesc în el în mod determinat. Semnul propozițional este faptul... Numai faptele pot exprima sensul“ [77]. În propoziție gîndirea poate fi exprimată astfel încît obiectele gîndirii să corespundă elementelor semnului propozițional. Aceste elemente se numesc „semne simple“, care „întrebuințate în propoziție, se numesc nume“; numele desemnează obiectul, obiectul fiind semnificația lui. „Configurației semnelor simple în semnul propozițional îi corespunde configurația obiectelor în starea lucrurilor“. Numele „înlocuiește în propoziție obiectul“ [78].

Numai propoziția are sens; numai în contextul propoziției „numele capătă semnificație“; fiecare parte a propoziției, caracterizată prin sensul ei, „o numesc exprimare (simbol)“ [79]. Semnul este „partea senzorial-perceptivă a simbolului“; el „definește forma logică numai împreună cu aplicațiile lui logico-sintactice“ [80].

Wittgenstein introduce subiectivismul: „faptul“ = fapt senzorial; de asemenea agnosticismul: „obiectele pot numai să le numesc, semnele le înlocuiesc. Eu pot numai să vorbesc despre ele, nu pot să le enunț. Propoziția poate numai să spună cum există obiectul, nu și ce este el ca atare“ [81].

Pe urmele lui Russell și Wittgenstein, reprezentanții „pozitivismului logic“ au considerat că limba este expresia

---

[76] L. Wittgenstein, *Loghiko-filosofskii traktat*, I. L., Moscova, 1958, p. 37 (3.13).
[77] *Ibidem* (3. 14; 3.142).
[78] *Ibidem*, p. 38 (3.2; 3.201; 3.202; 3.203; 3.21; 3.22).
[79] *Ibidem*, p. 38 (3.3; 3.31).
[80] *Ibidem*, pp. 41—42 (3.32; 3.327).
[81] *Ibidem*, p. 38 (3.221).

Scanned with OKEN Scanner

conținutului gîndirii cu ajutorul sistemelor de semne. Întrucît structura gîndirii se manifestă în structura limbii și întrucît ne este dată nemediat aceasta din urmă, înțelegerea ei devine *condiția* înțelegerii structurii gîndirii (nu însăși înțelegerea acesteia, cum consideră neopozitiviștii).

Spre deosebire de Russell și Wittgenstein, R. Carnap renunță la teza limbajului ca o combinație de semne care exprimă sistemul logicii universale; de asemenea, renunță la teza lui Wittgenstein că structura limbajului doar se „arată" pe sine și nu poate fi exprimată în limbă. Întrucît nu există limbă unică, ideală, alegerea limbii este complet condiționată. Aici se introduce convenționalismul, prin „principiul toleranței" [82]; construirea limbajelor ca sisteme de semne devine absolut arbitrară; nu există un singur limbaj (cel fizic, cum credea Neurath), ci multiplele limbaje sintactice, create prin convenție. Cu aceasta pătrund formalismul și convenționalismul neopozitivist în înțelegerea esenței limbajului.

R. Carnap elaborează principiile „sintaxei logice a limbajului", concepînd limbajele ca pe niște calcule (formalisme) și înlocuind „analiza logică" cu „metoda sintactică" [83]. El întregește concepția lui Russell despre limbă ca sistem extensional cu o „limbă intensională" [84] și, identificînd semnificația cu relația dintre semne, susține că construcția sistemelor sintactice trebuie realizată pur formal, fără legătură cu semnificația semnelor.

Carnap propunea „metoda sintactică" de construire a limbajelor (după modelul sistemelor de calcul din logica matematică) ca unica metodă. A. Tarski a semnalat însă că aceasta era o teză falsă, întrucît se poate da o definiție semantică riguroasă a adevărului, cu aplicare la științele deductive. Ca urmare, Carnap însuși a trecut la metoda semantică de construire a limbajelor.

---

[82] R. Carnap, *Logische Syntax der Sprache*, Julius Springer, Viena, 1934, pp. 44—45.
[83] *Ibidem*, pp. 1—8
[84] *Ibidem*, p. 200.

Scanned with OKEN Scanner

Cum se definește obiectul semanticii logice? Tarski definea semantica drept știința despre interpretarea relațiilor între expresiile limbii și obiecte și preciza că ea urmărește definirea exactă a adevărului [85]. R. Carnap a dat apoi o definiție mai completă: semantica este teoria analizei pur formale a limbajului, teoria sensului și a interpretării; ea „nu conține numai teoria desemnării, adică a relațiilor dintre expresii și semnificația lor, ci și teoria adevărului și teoria deducției logice" [86].

R. Carnap arată că e necesară „deosebirea dintre semantică și sintaxă, adică între sistemele semantice ca sisteme lingvistice interpretate și calculele pur formale neinterpretate, adică sintaxa" [87]. Metoda construirii „sintactice" (axiomatice) a calculelor logico-matematice nu poate fi însă singura metodă. Carnap a ajuns apoi să propună o ierarhie a limbajelor: nivelul prim îl ocupă „sistemul sintactic"; interpretarea dă „sistemul semantic"; introducerea predicatelor faptice ne dă „teoria". În construirea limbajelor putem pleca fie de la sistemul semantic către cel sintactic, fie invers; alegerea depinde exclusiv de țelurile pe care le urmărim. Carnap a accentuat însă în spiritul convenționalismului aceste posibilități de construire a limbajelor, ajungînd la aplicarea „principiului toleranței" în analiza semantică.

Avem un sistem semantic atunci cînd se stabilesc de la început semnificațiile semnelor de bază și regulile de adevăr, iar apoi principiile logice corespunzătoare lor. „Prin *sistem semantic* ... noi înțelegem un astfel de sistem de reguli, formulat în metalimbă și care se raportează la limba-obiect, în care aceste reguli definesc condițiile de adevăr pentru fiecare propoziție a limbii-obiect, adică condiția suficientă și necesară pentru adevărul ei. Astfel, propozițiile se interpretează cu ajutorul regulilor, adică

---

[85] A. Tarski, *The Semantic Conception of Truth*, în „Readings in Philosophical Analysis", New York, 1949, p. 59.
[86] R. Carnap, *Introduction to Semantics*, Cambridge, University Press, Harward, Mass., 1946, p. VI.
[87] *Ibidem*, p. VII.

Scanned with OKEN Scanner

devin înțelese, pentru că a înțelege propoziția, a ști ce se afirmă în ea, înseamnă același lucru cu a ști în ce condiții ea ar fi fost adevărată. Formulăm aceasta și altfel: regulile definesc și *semnificația* sau *sensul* propoziției" [88].

Astfel, dacă eu spun: „creionul meu este negru", condiția de adevăr va fi: propoziția „creionul meu este negru" este adevărată atunci și numai atunci cînd creionul are culoarea neagră. Dacă sistemul conține un număr finit de propoziții, atunci condițiile adevărului sistemului pot fi formulate prin tabela condițiilor de adevăr pentru fiecare propoziție; dacă sistemele lingvistice conțin un număr infinit de propoziții, o astfel de rezolvare este imposibilă și este nevoie de constituirea unor reguli generale [89].

Considerînd semantica drept știință a relațiilor între expresie și obiectul *(Sachverhalt)* la care aceasta se raportează, A. Tarski a elaborat concepția semantică a adevărului. El subliniat trei feluri de relații între expresie și „starea de lucruri": (1) semnificare; (2) efectuare; (3) definire [90]. Cuvîntul „adevăr" în limbile formalizate exprimă însușirea unor expresii anumite sau a unor propoziții și nu relația între propoziție și obiect. O expresie este adevărată dacă satisface o funcție propozițională anumită. Se ajunge la formula: „*X* este adevărat dacă și numai dacă *P*", în care *X* este denumirea propoziției, iar *P* propoziția însăși. Se face astfel distincția — fundamentală de altfel — între nivelurile limbajelor; aceasta a servit lui Tarski și ca soluție pentru evitarea paradoxurilor: antinomiile apar în urma aplicării conceptului „adevăr" în cadrul limbii în care noi vorbim. Dar „limba *despre care* vorbim nu coincide în nici un fel cu limba *în care* vorbim" [91].

---

[88] *Ibidem*, p. 22.
[89] *Ibidem*, pp. 22—25.
[90] A. Tarski, *Logic, Semantic and Metamathematics*, Oxford, Clarendon Press, 1956, pp. 401—402.
[91] *Ibidem*, p. 402.

Scanned with OKEN Scanner

Deci, conceptul de adevăr în limbajele formalizate se obține numai prin construirea „metalimbajelor", adică a limbajelor de un tip superior. Numai în aceste „metalimbaje" sînt utilizabile noțiunile „adevăr" și „fals" și nu în cadrul limbajului — obiect.

Conceptul semantic de adevăr prezintă un conținut rațional de necontestat și noi nu trebuie să-l confundăm cu interpretările neopozitiviste care i s-au dat. Prin el însuși, în cadrul construirii și analizei sistemelor semantice, adică în limitele aplicabilității lui, este complet justificat. Greșeala începe acolo unde definiția semantică a adevărului este transformată în definiția adevărului ca atare (gnoseologică) [92]. Aceasta s-a întîmplat la R. Carnap, care a ajuns la idealism semantic. Transformarea problemei adevărului în problema opoziției a două propoziții l-a dus pe Carnap la absolutizarea modului specific în care se construiește adevărul în limbajele formalizate (în sensul de sisteme interpretate).

Spre deosebire de „empirismul logic" (prima etapă a neopozitivismului), Carnap nu mai pleacă de la „experiență", ci de la limbaj. Dacă privim obiectele ca aflîndu-se în spațiu și timp — consideră el — atunci acceptăm limbajul „obiectic". „A accepta lumea lucrurilor înseamnă numai a accepta o anumită formă de limbaj... Acceptarea limbajului obiectic duce, de asemenea, și la acceptarea și afirmarea unor anumite propoziții și la credința în ele. Dar teza despre realitatea lumii nu poate fi printre aceste propoziții, pentru că ea nu poate fi formulată în limbajul obiectiv și, după cum se vede, în nici un alt limbaj" [93]. Astfel, problema realității lumii lucrurilor îi apare lui Carnap „fără sens". „A fi real în sens științific — scrie el — înseamnă a fi element al unui sistem; deci această noțiune nu se poate aplica cu sens la sistemul

---

[92] Asupra semnificației pozitive a conceptului semantic de adevăr, vezi vol. de față, pp. 191—210.

[93] R. Carnap, *Znacenie i neobhodimost*, I.L. Moscova, 1959, p. 302.

Scanned with OKEN Scanner

însuşi“ [94]. Astfel, el ajunge să înlocuiască sistemul realităţii prin sistemul limbii. Aceasta .o numeşte Carnap „procedura *carcasei lingvistice*“: Introducerea unor noi obiecte înseamnă acceptarea unei noi „carcase lingvistice“, adică „ a unor noi forme lingvistice“ [95].

Construind limbajul ca sistem ale cărui expresii se formulează în concordanţă cu anumite reguli, Carnap a exclus momentele de conţinut. Oricum, prin construirea teoriei formale nu se pot exclude complet aceste momente. Teoria trebuie să plece de la faptul că simbolurile sînt obiecte materiale şi, întrucît în ştiinţă se întrebuinţează sisteme formalizate, nu se poate rupe limbajul formalizat de interpretarea lui pe linie de conţinut [96].

Trebuie reţinut însă că R. Carnap aduce o nouă metodă de analiză şi descriere a semnificaţiei expresiilor lingvistice: „Această metodă, numită *metoda extensionalului şi intensionalului*, a fost elaborată pe calea modificării şi extinderii cîtorva noţiuni obişnuite, îndeosebi a noţiunilor de clasă şi însuşire“ [97]. Deosebirea între „extensional şi intensional“ nu presupune două genuri de obiecte, „ci este numai deosebirea între două mijloace de exprimare “[98]. El se distanţează astfel de metodele tradiţionale, care priveau expresiile lingvistice ca *nume* ale unor obiecte concrete sau abstracte.

Este vorba, consideră Carnap, de „deosebirea între două procese“, care duce la deosebirea între doi factori semantici, pe care metoda noastră încearcă să-i explice prin „conceptul intensional şi extensional al expresiei“ [99]. Putem deosebi două procese în legătură cu expresia unei anumite limbi, în particular cu propoziţia şi părţile ei:(1) analiza expresiei cu scopul de a înţelege, de a prinde semnificaţia ei (acest proces este logic sau semantic);

---

[94] *Ibidem*, p. 302.
[95] *Ibidem*, pp. 310—311.
[96] Vezi observaţiile făcute de S.A. Ianovskaia în prefaţa la trad. rusă a lucrării amintite a lui R. Carnap (*op. cit.*, p. 16).
[97] R. Carnap, *op. cit.*, p. 23.
[98] *Ibidem*, p. 220.
[99] *Ibidem*, p. 291.

Scanned with OKEN Scanner

(2) cercetarea situațiilor faptice la care se referă expresia dată (acest proces are o natură empirică). Cu ajutorul primului proces stabilim semnificația expresiei și el se cheamă *intensional*, iar știind semnificația, cu ajutorul cercetării faptelor, descoperim unde se realizează expresia; acest din urmă factor se cheamă *extensional*. Deci, pentru fiecare expresie „se ridică problema semnificației ei și a înfăptuirii ei reale" și, prin aceasta, noua metodă este opusă metodei analizei relației de denumire, care nu poate distinge cele două aspecte [100].

Pe scurt, definiția semantică a adevărului nu presupune îndepărtarea de la înțelegerea materialistă a adevărului (întrucît se ia în seamă aspectul de conținut); ea poate fi utilizată ca metodă de descriere și analiză în cercetările semantice și nu trebuie respinsă ca atare. Pe de altă parte, definiția semantică a adevărului nu poate fi privită nici ca pur „tehnică" în afara legăturii cu analiza ei gnosologică.

6. Filozofia limbajului în idealismul contemporan

Problema esenței limbajului și a categoriilor lui (semnificație, sens, semn etc.) ocupă un loc de seamă în operele filozofilor din secolul al XX-lea, între care unii încearcă să prezinte toate problemele filozofice fundamentale drept probleme de limbaj. Constituirea semioticii (Saussure, Peirce), apoi treptat a semanticii logice (Frege, Russell, Wittgenstein, Carnap, Tarski), ca parte a logicii matematice, mai ales în condițiile în care dezvoltarea noilor teorii matematice sublinia insuficiența aparatului logic tradițional, a determinat orientarea spre analiza problemelor legate de limbaj și funcțiile lui fundamentale.

[100] *Ibidem*, p. 295.

Scanned with OKEN Scanner

Epoca modernă conturase două orientări principale în interpretarea funcției de semnificare a limbajului: concepția empirist-intuitivistă și concepția intelectualistă. Prima socotea că actul de semnificare este mai sărac ca cel de percepere și că îi este subordonat, întrucît cuvintele sînt, cum spunea Locke, „semnele sensibile ale ideilor". A doua, pornind de la Platon, reducea semnificația la conținuturile conștiinței, intuiția rămînînd sursa oricărei semnificații, fie că „datele" sînt idei, relații (în raționalism) sau calități sensibile (ca la D. Hume.)

La începutul secolului al XX-lea, E. Husserl încearcă să sintetizeze cele două orientări.

La Husserl semnificația este pusă în funcție de „conștiința intențională", ceea ce îl face ca să prelungească intuitivismul semnificației din teoriile moderne printr-un intuitivism categorial. Urmașii lui existențialiști vor transforma apoi semnificația și actul de semnificare într-un demiurg al existenței. Astfel, semnificația nu mai este numai corelativul gîndirii și intelectul se subordonează față de expresie. Idealismul în sens tradițional — substanțialist (Platon, Leibniz, Hegel) sau gnoseologic (Hume, Kant) — începe să fie supus unui proces de adaptare la spiritul noilor teorii matematice și mai ales al noilor concepții despre funcția de semnificare a limbajului. Husserl, Heidegger, Sartre, Merleau-Ponty dau sensului o accepție metafizică — afectivă, Croce o accepție estetică, iar Cassirer una culturală.

Prin Brentano și Husserl a fost formulată teoria „semnificațiilor intenționale". În *Cercetări logice* (1900 — 1901) Husserl analiza pe larg problema semnificației expresiilor, formulînd teza că semnificația este „intenția" prin care expresia capătă sens. Orice expresie este animată de un *sens*, care nu poate veni de la aspectul fizic al cuvîntului, nici de la imaginile care-i sînt asociate, nici de la prezența obiectului desemnat, ci de la un act propriu de a semnifica al subiectului (dotat cu conștiință intențională). Cuvîntul *se raportează* la obiect printr-o *intenție* de semnificare specifică; funcțiile lui sînt afectate astfel

Scanned with OKEN Scanner

de însuşirea fundamentală a conştiinţei (intenţionalitatea). Semnele devin mijloace de realizare a intenţionalităţii.

Husserl începe „descrierea fenomenologică" a actelor de conştiinţă cu cercetarea categoriilor principale ale semanticii: expresie şi semnificaţie *(Ausdruck und Bedeutung)* [101]. Orice expresie — consideră el — „nu numai că spune ceva, ci spune despre ceva. Ea nu are doar o semnificaţie, ci se raportează la un anumit obiect" [102]. Distingem între actul care dă semnificaţie expresiei şi actul de efectuare, care „umple" printr-un conţinut intuitiv ceea ce este „vizat" de semnificaţie [103]. Semnificaţiile sînt posibilităţi ideale; domeniul lor este mult mai vast decît cel al efectuărilor intuitive şi de aceea rămîne mereu o masă de semnificaţii care nu-şi află realizarea intuitivă.

O expresie, deci, nu este doar legată cu o semnificaţie, ci „vizează" prin intermediul ei un corelat, numit „obiectul intenţional". În „actul pur" distingem: conţinutul ca semnificaţie, conţinutul ca efectuare intuitivă a acestei semnificaţii, conţinutul ca „obiect" [104]. Semnificaţia nu este deci identică cu obiectul ei; ea este o „unitate ideală", valabilitate eternă, independentă de actele în care se poate exprima [105].

Semnificaţia expresiei nu este, deci, obiectul, ci este dată, este „ideală", iar efectuarea ei intuitivă dă „obiectul intenţional" sau sensul. Husserl interpretează astfel problemele teoriei sensului pe terenul concepţiei sale despre „intenţionalitate", prin care sensul devine coextensiv conştiinţei.

Viciul fundamental al concepţiei lui Husserl despre natura sensului se vede şi în clasificarea dată de el semnelor: indicatoare *(Anzeichen)* şi expresii *(Ausdrücke)* [106]; din aceasta reiese că semnele nelingvistice nu ar avea

---

[101] E. Husserl, *Logische Untersuchungen*, Band II, 1, 4. Auflage, Niemeyer, Halle 1928, pp. 23—105.
[102] *Ibidem*, p. 46.
[103] *Ibidem*, pp. 37—39.
[104] *Ibidem*, pp. 50—52.
[105] *Ibidem*, pp. 153—156.
[106] *Ibidem*, pp. 23—27; 37.

Scanned with OKEN Scanner

funcție de semnificație. Cum observă A. Schaff însă, orice semn are semnificație, este purtător al semnificației [107], care nu este o existență ideală în sine, cum credea Husserl. Semnul nu este un mijloc de realizare a actului intenționalității, ci un mod de redare a gîndirii, un mijloc de raportare a acesteia la obiect. Obiectul semnificat însuși nu este un ireal în sine, ci un obiect real, sau un „obiect abstract", sau un rezultat al unei idealizări.

Prin teoria semnificațiilor intenționale, Husserl nu a explicat obiectivitatea sensului. Deși sensul este conținutul conceptului, întrucît la el conceptul e doar o realizare a „intenționalității" și nu o reflectare a realității, nu se poate vorbi de un sens obiectiv, ci de confundarea sensului cu „obiectul" sau, mai larg, a „existenței" cu sensul, întrucît *a fi* înseamnă, după Husserl, a avea sens [108]. Dar cum a avea sens depinde de capacitatea de a da sens (conștiința), obiectul apare ca dependent de conștiință [109]

Problemele limbajului au stat și în atenția unor reprezentanți ai neokantianismului și neohegelianismului. Astfel, în *Estetica* (1902) sa, B. Croce a analizat pe larg fenomenul expresiei. Prin expresie el înțelegea nu numai expresiile lingvistice, ci și expresiile nelingvistice (obiectivizarea impresiilor în artă, de exemplu). Conceptul de „expresie" cuprinde astfel toate posibilitățile omului (fie el orator, muzicant, pictor etc.). Cu această distincție, Croce urmărea demonstrarea caracterului neintelectiv al intuiției și identitatea între intuiție și expresie. „Fiecare intuiție sau reprezentare veritabilă este în același timp și

---

[107] A. Schaff, *op. cit.*, p. 186.

[108] E. Husserl, *Formale und transzendentale Logik*, Niemeyer, Halle, 1929, p. 242.

[109] Despărțirea sensului de existență și atribuirea lui intenționalității conștiinței a dus la negarea caracterului rațional (cu sens) al existenței, la construcțiile iraționaliste ale existențialismului despre „existența umană" contingentă, absurdă. Constituirea genetică a sensului (care se prelungește în istorie, pe care Husserl o asimilează la nivelul „intersubiectivității") rămîne un orizont deschis, se transformă în teza heideggeriană a căutării sensului.

Scanned with OKEN Scanner

expresie... A intui înseamnă a exprima[110]". Cuvîntul este, după Croce, totodată expresie în limbă, noţiune sau instrument al ştiinţei şi logicii, expresie în artă. În concepţia lui Croce, cuvîntul nu are un sens adevărat; cine formează noţiunea, acela dă şi sensul adevărat cuvîntului: „expresia" este doar un simplu semn[111]. Această teză evidenţiază o înţelegere nominalistă şi formalistă a limbajului, o identificare a noţiunii şi cuvîntului, a judecăţii şi propoziţiei. Croce preia tezele lui Steinthal, apreciind faptul că acesta „ a eliberat limba de orice dependenţă de logică", a arătat că „limba îşi creează forma sa independentă de logică"[112]. Croce ajunge deci să reducă funcţiile limbii la activitatea de expresie.

Dintre neokantieni, de problemele sensului s-au ocupat H. Rickert, E. Lask, E. Cassirer. În lucrarea sa *Der Gegenstand der Erkenntnis* (1892), începînd cu ediţia a III-a (1915), Rickert construieşte o teorie a cunoaşterii ca parte integrantă a teoriei generale a valorilor, tratînd sensul *(Sinn)* ca pe un fel de imperiu intermediar al „sensului imanent", care uneşte „imperiul realităţii cu cel al valorilor transcendente". Sensului îi aparţine actul valorificării. Realitatea capătă sens prin raportarea la valorile „ireale"[113].

Deşi avea o concepţie idealistă despre valori şi despre sens, Rickert a semnalat, totuşi, importanţa sensului pentru actul judecării: a judeca înseamnă a da un sens prin admiterea sau neadmiterea unei valori[114]. Prin intermediul sensului are loc valorificarea, raportarea existenţelor la valorile etern valabile. Sensul propoziţiei este „imanent", semnificaţia ei este „transcendentă", este „valoarea". „Subiectul" este domeniul sensului şi fără activita-

---

[110] B. Croce, *Estetica comme scienza dell'espressione e linguistica generale*, sesta editione, Bari, Gius Laterza e Figli, 1928, pp. 11, 14.

[111] *Ibidem*, pp. 32, 49.

[112] *Ibidem*, p. 368.

[113] H. Rickert, *Der Gegenstand der Erkenntnis*, 4. und 5. Auflage, Mohr, Tübingen, 1921, pp. 222—238.

[114] *Ibidem*, p. 153.

Scanned with OKEN Scanner

tea lui de valorificare (= a da sens) nu poate avea loc unitatea realității și a valorii. Rickert leagă astfel sensul de rolul activ al subiectivității, în afara căreia nici înțelesul (sensul) nu poate avea loc și nici recunoașterea valorii.

Sub influența noilor discuții în lingvistică și a procesului de formalizare din știință, care au pus în primul plan concepte ca semn, simbol, semnificație, Cassirer restructurează teoria neokantiană a cunoașterii. Baza acestei restructurări o constituie analiza limbii și a limbajului în perspectiva conceptului de „formă simbolică". Teza principală a acestei concepții este că funcția primează asupra obiectului, întrucît ea ține de activitatea creatoare a „spiritului", care este în esență „formativă". Mitul, limbajul, știința — în genere toate formele culturii spirituale — apar ca un complex de „forme simbolice" [115], complex în care Cassirer sesiza legătura internă, unitatea organică a formelor culturii.

Limba este privită ca un „univers al simțurilor", ca un sistem al reprezentărilor „intersubiective", adică distingîndu-se prin funcția ei de comunicare. Sub influența conceptului de „formă interioară a limbii" (preluat de la W. von Humboldt), Cassirer a descris pe larg funcția activă a limbii în cunoaștere, participarea ei în elaborarea „obiectelor" gîndirii. Limba — consideră el — este „premisa și condiția cugetării", comunicarea presupunînd funcția reprezentativ-simbolică a limbii [116]. Spre deosebire de Croce și Vossler, pentru care era caracteristică înțelegerea limbii ca „expresie", Cassirer subliniază funcția de reprezentare a limbii. El a căutat să privească limba și gîndirea în unitate organică, fără să înțeleagă însă baza reală a acestei unități, ci doar legînd-o de „spiritul formativ" (spiritul culturii). Teza, evident, ocolește în esență problema *originii* limbii, a izvorului și a funcției ei sociale,

---

[115] E. Cassirer, *Philosophie der symbolischen Formen*, I. Teil, 1923, pp. 3—17.

[116] *Ibidem*, p. 55.

Scanned with OKEN Scanner

privind-o ca pe o „formă a spiritului“, nelegată de istoria reală a omenirii.

Pentru Cassirer, limba, ca și gîndirea, nu are nici o legătură cu lucrurile. Cuvîntul nu este niciodată „expresia lucrului în sine“, ci numai un simbol al „spiritului formativ“ [117]. Interpretînd în spirit kantian distincția făcută de Humboldt între „materia“ și „forma“ limbii, el subliniază primordialitatea formei și independența de impresii sau afecte. Cuvîntul nu semnifică obiecte, „ci noțiuni create de spiritul însuși; care nu sînt „copii“ ale lumii lucrurilor [118].

Cassirer a ajuns la un gen de idealism semantic, pe care l-a extins apoi în filozofia culturii. El a interpretat rolul activ al limbii, acțiunea inversă a limbii asupra gîndirii, ca o creare de obiecte. Limba — considera el — nu dă pur și simplu „nume“, ci participă atît la crearea lumii „teoretice“, cît și la crearea „conștiinței și a voinței“; limba dă omului o nouă „putere“ asupra lucrurilor.

Că limba are un mare rol în cunoașterea și în formarea culturii spirituale, este neîndoielnic, Dar „noua putere“ la care a ajuns omul nu se aplică la crearea lumii de obiecte, ci doar îi permite să dea formă perceptibilă cunoașterii legilor și relațiilor necesare. Funcția de comunicare a limbii, pe care o sublinia și Cassirer, este posibilă tocmai pentru că limba este un mijloc de denumire a lucrurilor. Însăși reflectarea se înfăptuiește cu ajutorul limbii, care fixează și exprimă cunoștințe, este purtătorul lor.

Un loc deosebit ocupă în „filozofia formelor simbolice“ tratarea problemei semnelor și simbolurilor, mai ales sub aspectul funcțiilor pe care acestea le îndeplinesc. Cunoașterea umană este, după Cassirer, „simbolică“. Chiar și faptele științifice sînt simbolice. Simbolul este cheia înțelegerii științei și a întregii culturi umane; el nu are

---

[117] *Ibidem*, pp. 101, 103, 122, 124, 171, 251.

[118] E. Cassirer, *Sprache und Mythos*, în „Studien der Bibliothek Warburg“, VI, 1925, pp. 27—32.

Scanned with OKEN Scanner

existență, ci doar „semnificație“ [119]. Întreaga dezvoltare a logicii și matematicii secolului al XIX-lea s-a făcut sub semnul simbolului, care are semnificație universală (absolută) și se caracterizează printr-o întreită funcție: expresie *(Ausdruck)*, prezentare *(Darstellung)*, semnificație *(Bedeutung)*. [120]. Numai în forma „semnelor“ și în posibilitatea întrebuințării lor își află gîndirea propria sa formă [121]. Chiar percepția și reprezentarea sînt considerate ca prima apariție a „funcției simbolice“, caracterizîndu-se prin „expresie“ și „expunere“ (prezentare); este ceea ce Cassirer numește „pregnanță simbolică“ *(symbolische Prägnanz)* [122].

În scopul precizării funcției semnelor în știință, Cassirer a început analiza cu semnele lingvistice. La prima vedere, consideră el, se pare că „numele“ este ceva secundar, exterior; totuși, abia în sfera limbii se înfăptuiește noțiunea, așa încît cuvîntul nu este doar „o cale exterioară spre noțiune“ [123]. „Semnele noțiunilor științei“ continuă ceea ce s-a început în sfera semnelor lingvistice; dar întrebuințarea semnelor în știință este eliberată de orice sensibil, de orice lucru, semnele raportîndu-se aici „doar la relații pure“ [124]. Semnele „pure“ se deosebesc de semnele lingvistice prin aceea că nu mai conțin nimic intuitiv; ele nu sînt doar mijloace de exprimare și prezentare intuitivă, ci „purtătoare pure ale semnificației“ [125].

Cercetînd „funcția generală a semnelor și problema semnificației“ [126], Cassirer preciza că „*semnul* nu este doar

---

[119] E. Cassirer, *Was ist der Mensch? Versuch einer Philosophie der menschlichen Kultur*, Kohlhammer, Stuttgart, 1960, pp. 76, 79.

[120] Idem, *Das Symbolproblem und seine Stellung im System der Philosophie*, în „Zeitschrift für Aesthetik und allgemeine Kunstwissenschaft“, Band XXI, 1927, II, 2. pp. 297, 303.

[121] Idem, *Philosophie der symbolischen Formen*, III. Teil: *Phänomenologie der Erkenntnis*, Berlin, 1929, p. 53.

[122] *Ibidem*, p. 234.

[123] *Ibidem*, pp. 382, 384.

[124] *Ibidem*, p. 387.

[125] *Ibidem*, p. 393.

[126] Idem, *Philosophie der symbolischen Formen*, I, pp. 17—26.

Scanned with OKEN Scanner

un înveliș întîmplător al gîndirii, ci organul ei necesar și esențial. El servește nu numai în scopul medierii unui conținut gata dat al gîndirii, ci este instrumentul cu ajutorul căruia însuși acest conținut ia formă și capătă pentru prima dată deplina sa determinare. Actul definirii conceptuale a unui conținut merge mînă în mînă cu actul fixării lui într-un anumit semn. Astfel, orice gîndire corectă, riguroasă și exactă își află constituirea în *simbolică* și *semiotică*, pe care ea se sprijină. Fiecare «lege a naturii» ia pentru gîndirea noastră forma *(Gestalt)* unei «formule» generale; orice formulă însă nu poate să fie expusă decît cu ajutorul unei conexiuni de semne generale și specifice. Fără aceste semne universale, așa cum le înfățișează aritmetica și algebra, nu s-ar fi putut exprima nici un fel de relație a fizicii, nici o lege a naturii“ [127].

Cassirer distinge între simple semne *(Zeichen)* și simboluri. Semnele pot fi doar semnale (ca la animale), avînd doar o funcție operativă. Știința are a face însă nu cu astfel de semne, ci cu semne și simboluri înzestrate cu funcție de semnificare; ca și „cuvintele“, semnele nu sînt „cópii“ ale realității, ci se deosebesc prin funcția lor de semnificație.

Cu toate că E. Cassirer a tratat problema semnelor și simbolurilor independent de teoria reflectării, el a reușit să sublinieze cîteva laturi esențiale ale teoriei semnelor. Cercetarea întreprinsă de el se deosebește prin încercarea de a înțelege semantica pe baze mult mai largi decît neopozitivismul. De aceea a și polemizat cu reprezentanții „Cercului vienez“, îndeosebi cu M. Schlick. Tratarea teoriei semnelor și simbolurilor pe terenul idealismului obiectiv evită convenționalismul: introducerea semnelor nu e arbitrară, ci determinată de mișcarea „logosului“. Totodată rămîne valoroasă ideea sistemelor simbolice ca procese unice, exprimînd unitatea limbii și a gîndirii, și îndeosebi rolul activ al limbii în cunoaștere.

---

[127] *Ibidem*, p. 18.

Scanned with OKEN Scanner

Cassirer a formulat teza valabilității absolute (universale) a simbolurilor, nu doar pentru științele naturii, ci și pentru științele culturii. El este primul care a introdus în filozofia europeană teza despre cele trei caracteristici ale simbolului (expresie, expunere, semnificare), conținînd o înțelegere mai amplă a funcției simbolurilor. În interpretarea sa, Cassirer se opune neopozitivismului și prin faptul că nu transformă noțiunile în semne și, în genere, nu reduce gîndirea la limbă, ci subliniază unitatea lor; semnul exprimă, expune și semnifică noțiunea. Dar, întrucît la Cassirer noțiunea nu este o reflectare a realității, expunerea ei în semne nu ne dă nici o informație despre lucruri. Astfel, sistemele de semne sînt rupte de reflectarea realității. Semnele însă semnifică obiecte (reale sau „abstracte"), pe care nu le creează, ci doar exprimă noțiunile despre ele; întreaga semnificație a semnelor poate fi înțeleasă deci doar pe terenul reflectării.

Problema semnificației continuă să stea în atenția orientărilor principale ale idealismului contemporan; este vorba în primul rînd de existențialism, care continuă linia fenomenologiei, și de ultima fază a neopozitivismului (idealismul semantic).

M. Heidegger, principalul reprezentat al existențialismului, și-a propus ca problemă principală în a sa „ontologie fundamentală", „descoperirea tainei existenței umane", singura care ne dă *sensul* existenței în genere[128]. El dă o tratare metafizico-voluntaristă sensului, confundîndu-l cu „existența".

Heidegger face adesea referiri la limbă, atunci cînd își argumentează concepția sa filozofică, mai ales concepția iraționalistă despre cultură. Nu i-au rămas în afara preocupărilor nici categoriile semanticii. El deosebește limba propriu-zisă de cea improprie, neveritabilă. Pe prima o numește *„Spreche"*, *„Sage"* și o consideră ca limbă esențială; a doua *(sprechen, sagen)* este limba omenească. Prima se

[128] M. Heidegger, *Sein und Zeit*, 4. Auflage Niemeyer, Halle, 1935, pp. 1; 210—214.

definește ca sfera esențialității *(das Wesende)*, o esență tainică, independentă și veșnică. Părți ale acestei esențialități se află în fiecare om; totuși acesta nu e în stare să o dobîndească, întrucît ea „domină" rațiunea sa. „Prin limbă, lucrurile sînt «condiționate» și oamenii «determinați», ceea ce nu înseamnă însă că limba ar fi în puterea omului" [129]. Această limbă primordială este în esență un „monolog", pe care omul, deși nu-l poate stăpîni, poate „să-l audă" [130]. Astfel, omul cînd vorbește poate întîmplător să surprindă „glasul" esențialității, care vorbește și cînd noi tăcem, ascultăm sau ne ocupăm cu altceva [131].

Semnificația cuvîntului este tocmai „glasul" acestei esențialități. Heidegger numește cuvîntul „locuința existenței" *(das Haus des Seins)*. Fiecare cuvînt transmite prin semnificația sa ceva irepetabil, unic, subiectiv. Prin distincțiile între „întregul semnificat" *(Bedeutungsganze)* și „întregul verbal" *(Wortganze)* Heidegger ajunge la o unire mecanică a semnificației și a zugrăvirii lingvistice, în urma căreia semnificația e cuprinsă înăuntrul cuvîntului. În felul acesta, Heidegger neagă funcția cognitivă a limbajului și îl transformă într-un mijloc de justificare a iraționalismului.

Problemele limbajului au stat în centrul preocupărilor filozofilor neopozitiviști, care au redus rolul și sarcinile filozofiei înseși la analiza limbajului științific (L. Wittgenstein), apoi la analiza sintactică (O. Neurath, R. Carnap) și analiza semantică (R. Carnap), ajungînd apoi la analiza limbii obișnuite, înțeleasă ca un „joc de semne" (Wittgenstein, Moore, Wisdom, Ryle).

Categoria „semnificației" a fost analizată atît la nivelul semnificației cuvintelor și expresiilor limbilor naturale, cît și la nivelul semnelor și structurilor de semne în genere. În etapa „sintaxei logice a limbajului" și în cea „semantică", neopozitiviștii au înlocuit problema corelației semnificațiilor lexice și gramaticale cu problema corelației

---

[129] I d e m, *Unterwegs zur Sprache*, Pfullingen, 1959, p. 150.
[130] *Ibidem*, p. 12.
[131] *Ibidem*, p. 254.

semnificației logico-sintactice și logico-semantice, încercînd o definire logico-semantică a *adevărului* în genere.

În „Cercul vienez" aspectul gnoseologic al problemei semnificației apărea în legătură cu problema corelației valabilității propozițiilor științei cu „verificarea". Deci, apărea în legătură cu corelația semnificației (care la Schlick e tot una cu sensul) și mijlocul de verificare a adevărului sau falsității afirmației date. Schlick și Carnap au distins: propozițiile tautologice logico-matematice, care sînt goale de sens *(sinnleer)*, părți ale simbolismului; propozițiile despre „fapte", care sînt propoziții cu sens; tot restul propozițiilor sînt absurde, fără sens *(unsinnig)*. La acest ultim capitol, neopozitiviștii resping propozițiile despre existență, filozofico-ontologice. În genere, se confundă la acest nivel valabilitatea cu verificabilitatea. În „pozitivismul logic" semnificația este redusă fie la operațiile subiectului (Bridgman), fie la un mijloc de manevrare a semnelor (Wittgenstein), fie la operațiile de verificare a adevărului propoziției (Schlick), fie la structura care unește semnele (Carnap).

Reprezentanții „semanticii generale" (A. Korzybski, S. Hayakawa, St. Chase și alții) au căutat să transforme semantica într-o disciplină universală, capabilă să rezolve absolut toate problemele (inclusiv pe cele sociale) prin studiul și precizarea sensului cuvintelor întrebuințate de oameni [132]. În teoria abstracției, reprezentanții acestei orientări mistifică raportul între limbă-gîndire-realitate, neagă rolul și funcțiile de generalizare ale limbii. Limba nu îndeplinește nici măcar funcția de transmitere a gîndurilor de la un individ la altul, ci o îngreuiază, duce la neînțelegeri. Prin tratarea celor două niveluri ale abstracției (verbal și averbal), Korzybski ajunge la tezele nominalismului lingvistic, declarînd că limba nu ajută la cunoașterea evenimentelor [133]. Noi știm numai despre cuvinte care, întrucît nu-s identice cu lucrurile, nu ne spun nimic

[132] A. Korzybski, *Science and Sanity*, Lancaster, 1945, pp. V-VI.

[133] *Ibidem*, p. 387.

Scanned with OKEN Scanner

despre acestea. Cuvîntul nu exprimă generalul; chiar semnificînd cea mai înaltă abstracție, el este „cuvînt despre cuvînt". De aceea, orice discuție despre abstracții este o discuție despre cuvinte. Pentru a nu mai avea asemenea discuții, trebuie să căutăm totdeauna „referentul" („obiectul de experiență") de la care am pornit „pe scara abstracției".

Pe scurt, întrucît „denumirea nu este lucru", în „semantica generală" se consideră că abstracția nu spune nimic despre fapte. St. Chase a imaginat de aici o întreagă teorie nominalistă, care neagă conținutul obiectiv al noțiunilor sociologice. El folosește „principiul neindentității" și vorbind de „personificarea abstracției", care duce pe oameni la conflicte, ajunge la o adevărată apologie a capitalismului.

În ultima fază a neopozitivismului filozofia este redusă la analiza limbii obișnuite. În *Philosophical Investigation* (lucrare postumă — 1953), Wittgenstein interpretează cuvîntul ca pe un instrument cu diferite funcții; toți termenii au semnificații multiple și de aceea este necesară „analiza lingvistică". Limba nu poate fi privită ca un complex de simboluri — cuvinte, care semnifică în mod univoc obiectele; semnificația cuvîntului nu este obiectul semnificat de el; denumirea doar ne pregătește pentru întrebuințarea limbii [134]. Semnificația se poate afirma prin definirea cu ajutorul altor cuvinte (adică prin exprimarea termenului cu alte cuvinte). În contrast cu maniera de a gîndi din *Tratatul logico-filozofic*, Wittgenstein declară că „semnificația unui cuvînt este folosirea sa în limbă" [135]. Legînd limba de viața oamenilor, Wittgenstein ajunge însă să o asemene cu un „joc", teză prin care el unește neopozitivismul cu behaviorismul, fără să poată astfel înțelege legătura reală dintre limbă și acțiune și dintre limbă și gîndire.

---

[134] L. Wittgenstein, *Investigations philosophiques*, Gallimard, Paris, 1961, pp. 115, 126, 282.
[135] *Ibidem*, p. 135.

Scanned with OKEN Scanner

Astfel, pozitivismul contemporan ca și alte curente ale filozofiei idealiste, a ajuns la o fundătură în ceea ce privește analiza problemelor limbii și limbajului. Cauza acestei stări se află în modul metafizic și idealist al abordării temei, în neînțelegerea rolului gîndirii și limbii în cunoașterea și în acțiunea umană.

7. Probleme filozofice actuale ale limbii și limbajului

Așa cum arătam mai sus, clasicii marxism-leninismului au relevat laturile esențiale ale naturii și funcțiilor limbii, cum și dialectica raporturilor limbă-gîndire, limbă-realitate, subliniind rolul limbii în procesul abstractizării și generalizării, în procesul formării noțiunilor. În urma dezvoltării lingvisticii structurale, apoi a semioticii și semanticii logice și pe măsura creșterii rolului semnelor și sistemelor de semne în construcția teoriilor științei moderne, s-au ridicat noi probleme filozofice privind funcțiile limbii, rolul ei în cunoaștere. Cu toate că au sesizat unele aspecte noi ale limbii și limbajului, din punct de vedere filozofic reprezentanții școlilor idealiste contemporane nu au valorificat pe deplin noile teme, întrucît poziția lor filozofică i-a condus la aporiile idealismului semantic, formă extremă a subiectivismului și agnosticismului.

Semnalăm în continuare cîteva aspecte filozofice mai importante ale limbii și limbajului, a căror dezbatere pe larg ar fi utilă pentru înțelegerea importanței analizei rolului acestora în teoria cunoașterii.

Se impune în primul rînd clarificarea modului în care limba are un rol activ în cunoaștere (teză clasică, semnalată încă de W. von Humboldt), a modului în care se produce acțiunea ei inversă asupra gîndirii, în condițiile în care au luat amploare limbajele formalizate.

Aceasta tocmai pentru a înțelege just „rolul creator" al acestora în opera științifică. În aceasta constă importanța

Scanned with OKEN Scanner

valorificării semioticii, a semnelor pentru cunoaștere și comunicare, ca instrumente ale cunoașterii științifice.

Problema semnelor este azi analizată de lingvistică, lingvistica aplicată, cibernetică, logică, psihologie etc. Ca „formă specifică a reflectării conceptuale a realității obiective“ [136], întrucît fixează un anumit sens, semnul poate interveni în orice teorie științifică. Condiția este însă ca operarea cu semne să nu se transforme în scop în sine, rupt de reflectarea lucrurilor.

Definirea semnului pornește de la funcția pe care el o îndeplinește. „Momentul semnificației este momentul esențial și definitoriu al semnului“ [137]. Spre aceasta gravitează orice definiție a semnelor, indiferent de particularitățile ei. De asemenea, orice definire a sistemelor de semne (semne convenționale) și a semnificației (a obiectului) și, în genere, a unei situații semiotice nu poate să nu țină cont de faptul *reflectării*, de interacțiunea între obiect și semn, cum și între semn și subiect. Semnul este definit ca „obiect material perceptibil senzorial (fenomen, acțiune), care îndeplinește în procesele cunoașterii și comunicării rolul de reprezentant (înlocuitor) al altui obiect (obiecte) și se întrebuințează pentru primirea, păstrarea, transformarea și transmiterea informației despre el. Obiectul reprezentat de semn este obiectul semnificat“ [138].

Relația între semn și obiectul semnificat este o relație de desemnare. De aceea, operînd cu semnele noi avem în vedere nu însuși semnul, ci ceea ce el semnifică. Sensul semnului este informația pe care el o poartă despre obiectul semnificat; aceasta întrucît „funcția principală a semnului este *comunicarea* a ceva cuiva, *informarea* cuiva despre ceva“ [139]. Instrument al abstractizării și idealizării, semnul devine mijlocul principal de comunicare a gîndirii științifice mai ales, care nici nu se poate constitui fără

[136] L. O. Reznikov, *Gnoseologiceskie voprosî semiotiki*, Leningrad, I.L.U. 1946, pp. 5—6.

[137] I. Irimie, *Semiotica și problematica ei*, în „Studia“, Cluj, 1966, p. 89.

[138] L. O. Reznikov, *op. cit.*, p. 9.

[139] A. Schaff, *op. cit.*, p. 191.

Scanned with OKEN Scanner

obiectivarea ei în semne, semne care, sub acest aspect, îndeplinesc un „rol creator“ în opera științifică“ [140]. Matematica și logica contemporană ar fi de neconceput fără utilizarea semnelor și a sistemelor de semne. Menționăm însă că, îndeplinind un rol activ în cunoașterea științifică, semnele nu creează obiectele pe care le semnifică, ci doar exprimă noțiunile despre ele, prin ele (semne) realizîndu-se reflectarea abstractă a lucrurilor și fenomenelor.

Problema tipologiei semnelor, pe care o trataseră încă Peirce, Husserl, Cassirer, Morris, are astăzi mai multe posibilități de rezolvare, după ce s-au introdus numeroase sisteme de semne, simboluri etc., în știință. Semnele pot fi naturale și artificiale. Acestea din urmă pot fi lingvistice (semne ale limbilor naturale sau ale limbajelor artificiale) și nelingvistice. Baza procesului comunicării o constituie tocmai semnele lingvistice [141]. Semnele nelingvistice funcționează mai ales în construirea și expunerea teoriilor științifice.

Definirea semnificației rămîne încă în discuție. În raport cu cuvîntul, semnificația este, în genere, acceptată ca fiind noțiunea pe care o exprimă. În mod similar, semnificația „semnului“ în sistemele de semne se definește ca fiind obiectul pe care acesta îl desemnează. Acest obiect poate fi real sau „abstract“ (construit pe baza reflectării), ceea ce dă obiectivitate relației de semnificare. În acest sens semnificația semnului este un obiect, nu „reflectarea obiectului semnificat“ de către semn, cum consideră L.O. Reznikov [142]. Schema: semnul exprimă semnificația și semnifică obiectul [143], iar semnificația reflectă obiectul este inexactă. Că într-o situație semiotică avem neapărat trei elemente (semn, sens, semnificație) este însă incontestabil.

---

[140] L. O. Reznikov, *op. cit.*, pp. 18; 269—274.
[141] A. Schaff, *op. cit.*, pp. 192—197.
[142] *Ibidem*, p. 42.
[143] *Ibidem*, p. 56.

Scanned with OKEN Scanner

Sensul se constituie ca urmare a faptului că semnul (limbajul) exprimă gîndirea despre un obiect; aceasta echivalează cu a spune că sensului îi corespunde o anumită semnificație, întrucît el (sensul) exprimă cu mijloacele limbajului o anumită gîndire (conținut informațional) despre un anumit obiect. Semnificația nu este deci nici obiectul exprimat în limbaj, nici obiectul pe care-l reflectă gîndirea, ci obiectul (real, abstract, ideal) desemnat (denotat sau denumit) cu ajutorul limbajului.

În semne subiectul exprimă o anumită informație despre obiectele semnificate, materializează un anumit sens (un conținut, un înțeles) despre o anumită semnificație. „Relația dintre un nume propriu și ceea ce el denotă — scrie Church — o vom denumi relație de denumire *(name relation)*, iar lucrul pe care îl denotă îl vom numi *denotat (denotation)*“ [144]. Pe lîngă acest denotat, atribuim fiecărui nume propriu „un alt gen de conținut, anume sensul“, care este „ceea ce prindem cînd înțelegem un nume” [145]. De aceea, vom spune că „un nume *denotă* sau *denumește* pe denotatul său și-și exprimă sensul său... Despre sens spunem că *determină* denotatul sau că *este un concept* al denotatului“ [146].

Rezultă deci că nu există semnificații doar „în sine“ (ca la Husserl) și că nu putem reduce semnificația la „informația despre un obiect dat“ sau la „reflectarea fixată în semn“, cum crede Reznikov [147], deoarece se ajunge la confundarea semnificației cu sensul. Teza că „semnificația se fixează în semn și reflectă obiectul“, semnificația fiind „informația despre obiect“, o considerăm greșită. La fel și teza că între semn și semnificație este o relație de exprimare, nu de desemnare [148]; aceasta din urmă duce la ideea că semnificația ar fi o reflectare ideală a obiectu-

---

[144] A. Church, *op. cit.*, p. 149.
[145] *Ibidem*, p. 151.
[146] *Ibidem*, p. 152.
[147] L. O. Reznikov, *op. cit.*, p. 42.
[148] *Ibidem*, p. 47.

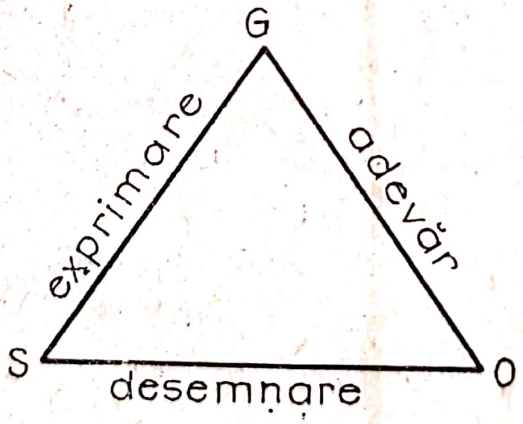
Scanned with OKEN Scanner

lui [149]. Schema însăși este construită în această perspectivă [150], care neglijează domeniul sensului:

$$\text{exprimă}\ \Big|\ \begin{matrix}\text{semnificație} \\ \hline \text{semn}\end{matrix}\ \begin{matrix}\text{reflectă} \\ \hline \text{desemnează}\end{matrix}\ \text{obiect}$$

Pentru clarificarea accepției conceptului de *semnificație* considerăm utilă preluarea ideii unui „triunghi al relațiilor", dînd însă sensuri precise, pe terenul dialecticii materialiste, raporturilor între simbol, gîndire și referent. Distingem astfel următoarele relații: a) de adevăr (între gîndire și obiect); b) de exprimare (între limbaj și gîndire); c) de desemnare sau denotare sau denumire (între limbaj și obiect). Renunțăm deci la termenul „tehnic" de „referent", introdus de Ogden și Richards, propunînd termenul *obiect*.

Fie triunghiul *GSO*, în care *O* = obiectul, *S* = limbajul, *G* = gîndirea. Reformulăm aici, inevitabil, regula corectă



a lui Frege: semnul exprimă sensul său și semnifică sau desemnează semnificația sa [151]. Semnului îi corespunde un sens determinat, adică un anumit conținut informațional despre semnificația sa (despre obiectul semnificat cu ajutorul semnului). Cu alte cuvinte, semnul (*S*) *exprimă* sen-

[149] *Ibidem*, p. 50.
[150] *Ibidem*, p. 52.
[151] G. Frege, *op. cit.*, pp. 56, 60.

Scanned with OKEN Scanner

sul (*G*) și *desemnează* semnificația (*0*). Precizăm totodată că *0* poate fi un lucru real, un obiect abstract sau ideal, de la care se pleacă în constituirea conținutului (informației) pe care semnul îl exprimă ca un sens pentru gîndirea unui anumit subiect. Numai astfel se păstrează esențialul: *caracterul obiectiv al sensului.*

Construirea sistemelor de semne și interpretarea lor se leagă de fenomenul reflectării complexe a realității. Astfel, sistemele construite apar ca modele, conținînd o cunoaștere a unui anumit domeniu al realității, și nu ca niște creații arbitrare, cum consideră reprezentanții neopozitivismului.

Problema categoriilor semantice poate fi deci rezolvată numai pe baza înțelegerii funcțiilor limbii în cunoaștere și comunicare, pe baza dialecticii procesului cunoașterii și acțiunii. Analiza unor categorii semantice, ca expresie, semnificație, semn, obiect semnificat, are o mare utilitate pentru înțelegerea problemelor complexe ale teoriei cunoașterii, pentru teoria adevărului. Căci la nivelul diferitelor științe contemporane problema adevărului trebuie văzută în mod specific, în funcție de existența limbajelor formalizate, care oferă largi posibilități de investigație. Abia aceste noi fenomene subliniază complexitatea procesului reflectării și a raporturilor dintre rolul limbii și rolul gîndirii în cunoaștere.

Astfel „filozofia limbajului", analiza filozofică a esenței și funcțiilor limbii, devine o parte componentă a aparatului metodologic de care se servește omul contemporan în cercetarea realității și în acțiunea lui transformatoare.

Scanned with OKEN Scanner

Sumar

SORIN STATI
Problemele actuale ale semanticii lingvistice 5

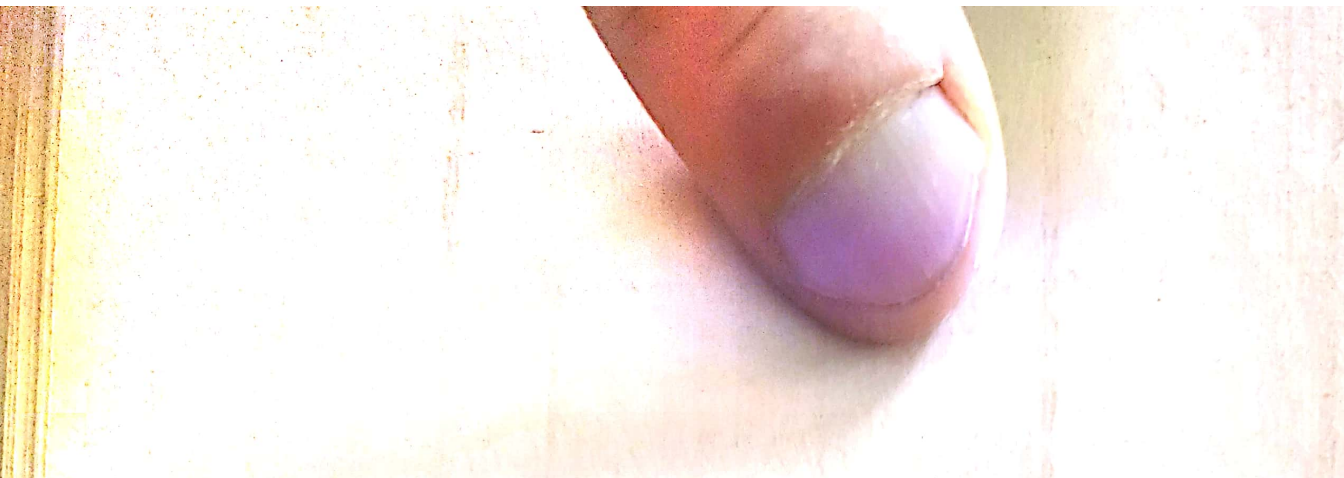
SOLOMON MARCUS
Aspecte matematice în studiul limbajului 48

CORNEL POPA
Analiza limbajului la Leibniz, Boole și Frege 86

GHEORGHE ENESCU
Semantica logică 158

ALEXANDRU BOBOC
Probleme filozofice ale limbajului 213

Scanned with OKEN Scanner



Redactor resp. de carte: LADISLAU REDLINGER
Tehnoredactor: GHEORGHE POPOVICI

Dat la cules 21.08.1967. Bun de tipar 20.03.1968. Tiraj 4000+140 ex. Hîrtie scris II A de 63 g/m². Format 80×100/32. Coli editoriale 13,63. Coli de tipar 8,25. A. 10692. Indici de clasificare zecimală: pentru bibliotecile mari 16:41, pentru bibliotecile mici 1.

Tiparul executat sub comanda nr. 722 la Întreprinderea Poligrafică „13 Decembrie 1918", Str. Grigore Alexandrescu nr. 89—97, București, Republica Socialistă România.

Scanned with OKEN Scanner